UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ENFERMERÍA
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

UANL

FUNCIONALIDAD Y USABILIDAD DEL SOFTWARE PLANES DE CUIDADOS INDIVIDUALIZADOS DE ENFERMERÍA PARA PACIENTES CON AFECCIONES CARDIOVASCULARES

Por
M.A.E. JOSÉ MARTÍN CASTRO MATA

Como requisito para obtener el grado de
DOCTOR EN CIENCIAS EN ENFERMERÍA

JULIO, 2025

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ENFERMERÍA
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

UANL

FUNCIONALIDAD Y USABILIDAD DEL SOFTWARE PLANES DE CUIDADOS INDIVIDUALIZADOS DE ENFERMERÍA PARA PACIENTES CON AFECCIONES CARDIOVASCULARES

Por
M.A.E. JOSÉ MARTÍN CASTRO MATA

Director de Tesis
DRA. MARÍA GUADALUPE MORENO MONSIVÁIS

Como requisito para obtener el grado de
DOCTOR EN CIENCIAS EN ENFERMERÍA

JULIO, 2025

UANL

FUNCIONALIDAD Y USABILIDAD DEL SOFTWARE PLANES DE CUIDADOS INDIVIDUALIZADOS DE ENFERMERÍA PARA PACIENTES CON AFECCIONES CARDIOVASCULARES

Por
M.A.E. José Martín Castro Mata

Aprobación de Tesis

_____

Dra. María Guadalupe Moreno Monsiváis
Director de Tesis

_____

Dra. María Guadalupe Moreno Monsiváis
Presidente

_____

DCE. Annel González Vázquez
Secretario

_____

DCSS. Jonathan Hermayn Hernández Valles
1er. vocal

_____

DAEI. Leticia Amalia Neira Tovar
2do. vocal

_____

DTI. Sergio Antonio Ordoñez González
3er. vocal

_____

Dra. María Magdalena Alonso Castillo
Subdirector de Posgrado e Investigación

UANL

FUNCIONALIDAD Y USABILIDAD DEL SOFTWARE PLANES DE CUIDADOS INDIVIDUALIZADOS DE ENFERMERÍA PARA PACIENTES CON AFECCIONES CARDIOVASCULARES

Este trabajo fue realizado en la Subdirección de Posgrado e Investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León, bajo la Dirección de la Dra María Guadalupe Moreno Monsiváis.

_____

Dra. María Guadalupe Moreno Monsiváis

Director de Tesis

Agradecimientos

A mi directora de tesis la Dra. María Guadalupe Moreno Monsiváis por instruirme y guiarme durante estos tres años de formación académica, por incentivarme cada día a seguir adelante con el proyecto investigación y buscar las mejores oportunidades en mi formación y por la tenacidad y paciencia para formarme personal y académicamente.

A la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación antes Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías por brindarme la beca para poder realizar mis estudios de doctorado.

Al honorable Comité Doctoral, integrado por DCE. Annel González Vázquez, el DCSS. Jonathan Hermayn Hernández Valles, la DAEI. Leticia Amalia Neira Tovar y el DTI. Sergio Antonio Ordoñez González por el apoyo brindado para fortalecer y poder realizar la presente investigación y solidificarla en cada Seminario de Tesis.

A mis docentes del Programa de Doctorado en Ciencias de Enfermería de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León por cada una de sus enseñanzas durante mi formación académica.

A la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Alicante, España, por haberme permitido realizar mi estancia de investigación doctoral, a cargo de la Dra. María Loreto Macía Soler y el Dr. Francisco Miguel Escandel Rico, mi agradecimiento a ambos por el apoyo brindado durante la misma, por su cordialidad y amabilidad durante este proceso.

Al equipo de Developers de la Facultad de Ingeniería, Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León, por el apoyo brindado para el diseño y construcción del software Planes de Cuidados Individualizados de Enfermería para pacientes con afecciones cardiovasculares.

Al personal de enfermería del Hospital Ángeles Valle Oriente y docentes de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León por su apoyo para la realización de este proyecto de investigación.

Dedicatoria

A Dios por permitirme culminar en tiempo y forma una etapa más de mi formación académica. Gracias por permitirme culminar este logro de la mejor manera posible.

A mi familia, por ser mi mayor ejemplo de tenacidad y superación. Gracias por enseñarme a nunca rendirme, a luchar con firmeza por alcanzar mis metas, objetivos y sueños, y por estar siempre presentes en cada momento importante de mi vida. Su apoyo incondicional ha sido fundamental para mí durante esta etapa de formación académica.

A Dios por permitirme culminar en tiempo y forma una etapa más de mi formación académica.

A mi abuela Belem, por el amor infinito que me brindaste en vida y por seguir acompañándome desde el cielo. Tu recuerdo sigue siendo una fuente de fuerza y motivación para mí.

A mis padres Paula y Jorge, por forjar en mí un hombre de valores, principios, responsabilidad y tenacidad. Gracias por darme la mejor de las herencias: una educación de calidad, cimentada en el esfuerzo, responsabilidad y la disciplina.

A mis hermanos mis hermanos: María Martha Guadalupe, Jorge Armando, Rocío de Belem, Teresita de Jesús, Juan Diego, Cinthia Viridiana y Miriam Micaela, así como a mi cuñada Flor Elizabeth. Gracias por su constante apoyo durante estos tres años de formación, por impulsarme a seguir adelante y por ser un pilar fundamental para culminar satisfactoriamente esta etapa.

A mis sobrinos Mayrim Nahomi, Kal-El Alexander, Marco Antonio, Diego Armando, Alexis Ronaldo y Paulett Elizabeth. Gracias por regalarme siempre una sonrisa tan sincera y hermosa. Ustedes han sido, y seguirán siendo, una de mis mayores razones para salir adelante.

Índice

Contenido	Página
Aprobación de tesis	i
Hoja de declaración del Lugar donde se realizó el Estudio	ii
Agradecimientos	iii
Dedicatoria	iv
Índice	v
Lista de Abreviaturas	vi
Lista de Tablas	vii
Lista de Figuras	viii
Resumen	ix
Abstract	x
Introducción	1
Antecedentes y Marco de Referencia	2
Estudios Relacionados	3
Síntesis de Estudios Relacionados	20
Marco de Referencia	20
Definición de Términos	34
Justificación de Estudio	34
Objetivos	37
Material y Métodos	38
Diseño del Estudio	38
Población, Muestreo y Muestra	38
Criterios de Inclusión, Exclusión y Eliminación	39
Instrumentos de Medición	39
Desarrollo Metodológico de cada una de las Fases de la Metodología SCRUM para el diseño del software PCIE-CV	41
Consideraciones Éticas	50
Análisis de Datos	53

Contenido	Página
Resultados	54
Resultados de la Fase de Planificación de Pruebas	54
Resultados de la Fase de Reunión Diaria	63
Resultados de la Fase de Revisión de Pruebas	67
Resultados de la Fase de Retrospectiva	79
Discusión	87
Conclusiones	95
Recomendaciones	97
Limitaciones	97
Referencias Bibliográficas	99
Anexos	
1. Adaptación del instrumento de valoración de enfermería cardiovascular con el enfoque de Virginia Henderson	116
2. Rúbrica de evaluación de pruebas de funcionalidad del software PCIE-CV, siguiendo el plan de pruebas	117
3. Adaptación al español de la escala de evaluación de usabilidad del software PCIE-CV	126
4. Adaptación de la rúbrica para evaluar planes de estándar	127
5. Roles SCRUM y herramientas para aplicar la metodología SCRUM	129
6. Guía de entrevista semiestructurada a enfermeras(os) de atención cardiovascular acerca de sus expectativas para generar un software de planes de cuidados individualizados de enfermería	133
7. Consentimiento informado para participantes de la fase de Planificación de Pruebas	139
8. Guía de entrevista semiestructurada enfermeras(os) de atención clínica acerca de su experiencia en el acceso a herramientas metodológicas e informáticas para la	147

Contenido Página

generación de planes de cuidados de enfermería

9. Adaptación del instrumento de valoración de enfermería cardiovascular con el enfoque de Virginia Henderson de acuerdo con las necesidades de los profesionales de enfermería 126

10. Ejemplo de caso clínico de paciente con afección cardiovascular 127

11. Manual del facilitador 129

12. Ejemplo de guía de llenado del software PCIE-CV 133

13. Consentimiento informado del estudio de investigación 139

Artículos publicados 189

Resumen Autobiográfico 190

Lista de Abreviaturas

Apps	Aplicaciones móviles
^{0}C	Grados centígrados
Ca	Calcio
C.HD	Catéter de Hemodiálisis
cm	Centímetros
CVC	Catéter Venoso Central
CVPC	Catéter Venoso Periférico Corto
CNP	Proceso de Enfermería Computarizado
ECV	Enfermedades cardiovasculares
FR	Frecuencia respiratoria
FC	Frecuencia cardiaca
GCE	Gestión del cuidado de enfermería
CHC	Centros Comunitarios de Salud
gammas/mcg/hr	Gammas/microgramo/hora
DR	Dosis Respuesta
GPC	Guías de Práctica Clínica
hrs	Horas
IA	Inteligencia Artificial
IAM	Infarto Agudo al Miocardio
IAR	Insulina acción rápida
ICNP	Clasificación Internacional para la Práctica de Enfermería
IV	Intravenosa
K	Potasio
kg	Kilogramos
MAPGP	Metodología ágil para la generación de proyectos
MAPGP XP	Metodología ágil para la generación de proyectos Ex Programming
mEq/l	Milliequivalentes por litro

mg	Miligramos
mg/dl	Miligramos sobre decilitro
mm/Hg	Milímetros de Mercurio
Na	Sodio
NA	No aplica
NANDA	Asociación Norteamericana de Diagnóstico de Enfermería
NIC	Clasificación de Intervenciones de Enfermería
NNNConsult	Consulta de NANDA-NIC-NOC
NOC	Clasificación de los Resultados de Enfermería
NPT	Nutrición Parenteral Total
O2	Oxígeno
PAE	Proceso de Atención de Enfermería
PBE	Práctica Basada en la Evidencia
PCE	Planes de Cuidados de Enfermería
PCEE	Planes de Cuidados Estandarizados de Enfermería
PCIE	Planes de Cuidados Individualizados de Enfermería
PE	Proceso de Enfermería
PCO2	Presión parcial de dióxido de carbono
PO2	Presión parcial de oxígeno
PRN	Por razón necesaria
RUP	Proceso Racional Unificado
SCACEST	Síndrome Coronario Agudo con elevación del segmento ST
SCASEST	Síndrome Coronario Agudo sin elevación del segmento ST
SF	Solución Fisiológica
SG	Solución Glucosada
SIARE	Sistema Informatizado Automatizado de Registros de Enfermería
SIHR	Módulo de Consulta Externa del Sistema Integral Hospital Rovirosa

Software PCIE CV	Software Planes Cuidados Individualizados de Enfermería para pacientes con afecciones cardiovasculares
SPO2	Saturación de Oxígeno
T0	Temperatura
TA	Tensión arterial
TAM	Tensión arterial media
TICs	Tecnologías para la Información y la comunicación
UCIA	Unidad de Cuidados Intensivos Adultos
UCII	Unidad de Cuidados Intensivos Intermedios
UI	Unidades internacionales
UPP	Úlceras por Presión
VO	Vía Oral

Lista de Tablas

Número	Título	Página
1	Perfil de los participantes de la Fase de Planificación de Pruebas	56
2	Perfil de los participantes de la Fase de Revisión de Pruebas	68
3	Consistencia del contenido registrado en las etapas del PAE y del contenido general de los PCIE diseñados para pacientes con afecciones cardiovasculares	70
4	Confiabilidad de los instrumentos de funcionalidad y usabilidad del software PCIE-CV	72
5	Puntuaciones de funcionalidad percibida de los profesionales de enfermería del software PCIE-CV	72
6	Funcionalidad general y media de funcionalidad percibida de los profesionales de enfermería del software PCIE-CV	73
7	Calificación de los reactivos del instrumento de funcionalidad del software PCIE-CV	74
8	Puntuaciones de usabilidad percibida de los profesionales de enfermería del software PCIE-CV	76
9	Usabilidad general y media de usabilidad percibida de los profesionales de enfermería del software PCIE-CV	76
10	Calificación de los reactivos del instrumento de usabilidad del software PCIE-CV	77
11	Listado de situaciones presentadas en la Fase de Revisión de Pruebas y estrategias de mejora del software PCIE-CV	79

Lista de Figuras

Figura	Título	Página
1	Diagrama de flujo de la representación gráfica de la MAPGP SCRUM	33
2	Logo del software PCIE-CV	63
3	Flujo de los requerimientos técnicos del software PCIE-CV	64
4	Planes de Cuidados Individualizados de Enfermería para pacientes con afecciones cardiovasculares	71
5	Diseño final del software PCIE-CV	81
6	Diagrama de flujo del almacenamiento, resguardo y protección de la información contenida en los PCIE	83

Resumen

José Martín Castro Mata

Título del estudio: FUNCIONALIDAD Y USABILIDAD DEL SOFTWARE PLANES DE CUIDADOS INDIVIDUALIZADOS DE ENFERMERÍA PARA PACIENTES CON AFECCIONES CARDIOVCASCULARES

Introducción: Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte a nivel mundial, lo que representa un reto importante para la enfermería. Existen herramientas para diseñar Planes de Cuidados que mejoran la calidad, seguridad y eficiencia en la atención. En este contexto, se desarrolló un software de Planes de Cuidados Individualizados de Enfermería para pacientes con afecciones cardiovasculares, cuya funcionalidad y usabilidad deben ser evaluadas por los profesionales de enfermería, sus principales usuarios. **Objetivo:** Evaluar la funcionalidad y usabilidad del software Planes de Cuidados Individualizados de Enfermería para pacientes con afecciones cardiovasculares. **Material y Métodos:** Investigación aplicada al desarrollo de software basada en la metodología ágil SCRUM, con una muestra intencionada de 15 profesionales de enfermería con experiencia en afecciones cardiovasculares en Monterrey, Nuevo León, México. En la Fase de Planificación de Pruebas se identificaron los requerimientos del software y las taxonomías de enfermería necesarias. En la Reunión Diaria se desarrollaron el diseño y la arquitectura del sistema. Durante la Fase de Revisión de Pruebas, el software fue evaluado en escenarios clínicos mediante casos, y en la Fase de Retrospectiva se aplicaron mejoras en diseño y arquitectura. Para medir las variables de interés se utilizaron los instrumentos de Pruebas de funcionalidad y usabilidad del software y la Adaptación de la rúbrica para evaluar Planes de Cuidados Estándar. **Resultados:** Para responder el objetivo general se evaluó la funcionalidad y usabilidad del software, obteniendo puntuaciones de 28.4 y 95.6, clasificadas como excelente y altamente aceptable, respectivamente. Para el primer objetivo, se identificaron los requerimientos clave del software, destacando contenido y diseño. En el segundo, se integraron herramientas metodológicas de enfermería, se adaptó la valoración cardiovascular y se incluyeron 35 Diagnósticos, 85 Resultados y 96 Intervenciones, basados en la Guía 2023 para síndromes coronarios y la Práctica Basada en la Evidencia. En el tercer objetivo se diseñó la arquitectura del software en la Nube/Servidor Digital Ocean. Para el cuarto, se probó el software con los participantes, generando 45 Planes de Cuidados Individualizados en formato digital. En el quinto, se evaluó la consistencia del contenido en el Proceso de Atención de Enfermería, obteniendo puntajes de entre 95.6% y 100%, con una media de 98.3%. Finalmente, en el sexto objetivo se implementaron mejoras en diseño y arquitectura, obteniendo la versión final del software. **Conclusiones:** El uso de la metodología SCRUM permitió diseñar un software funcional y factible. La herramienta demostró ser útil para mejorar la toma de decisiones en enfermería cardiovascular, asegurando una atención segura y de calidad.

Abstract

José Martín Castro Mata

Title of the Study: FUNCTIONALITY AND USABILITY OF THE INDIVIDUALIZED NURSING CARE PLAN SOFTWARE FOR PATIENTS WITH CARDIOVASCULAR CONDITIONS

Introduction: Cardiovascular diseases are the leading cause of death worldwide, representing a significant challenge for nursing. There are tools for designing Care Plans that improve the quality, safety, and efficiency of care. In this context, an Individualized Nursing Care Plan software for patients with cardiovascular conditions was developed. Its functionality and usability must be evaluated by nursing professionals, its primary users. **Objective:** To evaluate the functionality and usability of the Individualized Nursing Care Plan software for patients with cardiovascular conditions. **Materials and Methods:** Applied research on software development based on the agile SCRUM methodology, with a purposive sample of 15 nursing professionals with experience in cardiovascular conditions in Monterrey, Nuevo León, Mexico. In the Test Planning Phase, software requirements and the necessary nursing taxonomies were identified. The system design and architecture were developed during the Daily Standup Meeting. During the Test Review Phase, the software was evaluated in clinical scenarios using case studies, and in the Retrospective Phase, design and architecture improvements were implemented. The Software Functionality and Usability Testing and Adaptation of the Rubric for Evaluating Standard Care Plans instruments were used to measure the variables of interest. **Results:** To address the general objective, the software's functionality and usability were evaluated, obtaining scores of 28.4 and 95.6, classified as excellent and highly acceptable, respectively. For the first objective, the key software requirements were identified, highlighting content and design. In the second objective, nursing methodological tools were integrated, cardiovascular assessment was adapted, and 35 diagnoses, 85 outcomes, and 96 interventions were included, based on the 2023 Guidelines for coronary syndromes and Evidence-Based Practice. For the third objective, the software architecture was designed on the Ocean Cloud/Digital Server. For the fourth objective, the software was tested with participants, generating 45 Individualized Care Plans in digital format. In the fifth objective, content consistency in the Nursing Care Process was evaluated, obtaining scores between 95.6% and 100%, with a mean of 98.3%. Finally, in the sixth objective, improvements in design and architecture were implemented, resulting in the final version of the software. **Conclusions:** The use of the SCRUM methodology allowed for the design of functional and feasible software. The tool proved useful for improving decision-making in cardiovascular nursing, ensuring safety and quality care.

Introducción

La gestión del cuidado de enfermería (GCE) es definida por Tumbaco et al. (2021) como la aplicación del juicio profesional en la planificación, organización, motivación y control de la provisión de cuidados oportunos, seguros e integrales, que garanticen la continuidad de la atención sustentados en políticas y lineamientos institucionales. Montaño (2021) señala que la GCE es fundamental en los diferentes niveles de atención de salud debido a que estos se relacionan y comunican entre sí para brindar la mejor atención posible (Fragoso, 2020).

En este sentido la GCE cobra relevancia importante dentro del tercer nivel de atención debido a que en él se atienden a pacientes adultos críticos entre los que destacan los pacientes que presentan enfermedades cardiovasculares (ECV) los cuales se atienden en los servicios de Urgencias y salas de hospitalización como la Unidad de Cuidados Intensivos Adultos (UCIA) y la Unidad de Cuidados Intermedios (UCII) [Marshall et al., 2017]. Dichos servicios tienen por objetivo brindar atención de calidad en el menor tiempo posible con la ayuda de la más amplia tecnología (Marshall et al., 2017; Miranda et al., 2022; Sánchez., 2018).

En este sentido, para poder ejecutar una adecuada GCE en los pacientes cardiovasculares, ésta debe sustentarse en una teoría, modelo o herramientas metodológicas de enfermería reconocidas a nivel internacional como el Proceso de Atención de Enfermería (PAE) que permitan guiar su praxis (Guerrero et al., 2015; Sánchez, 2014). La Secretaría de Salud (2023) refiere que el PAE es una herramienta que al vincularse con las taxonomías de la Asociación Norteamericana de Diagnóstico de Enfermería (NANDA), la Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC), la Clasificación de los Resultados de Enfermería (NOC), las recomendaciones de las Guías de Práctica Clínica (GPC) y la Práctica Basada en Evidencia (PBE) contribuye a generar Planes de Cuidados de Enfermería (PCE) [Secretaría de Salud, 2023; Visiers, 2022].

Los PCE pueden realizarse de manera estandarizada o individualizada para generar una continuidad en la atención. Dichos PCE han presentado una importante transición con el tiempo, debido a que se ha identificado que de realizarse en registros físicos en papel han evolucionado a ejecutarse mediante Tecnologías de la

Información y la Comunicación (TICs) como softwares y aplicaciones móviles (Apps), las cuales permiten gestionar, dirigir e implementar el cuidado enfermero y reducir los tiempos en la atención de enfermería (Aguilera., 2017; Fernández et al., 2016; Martínez, 2014; Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2018; Sánchez, 2014).

Las TICs de enfermería de PCE permiten otorgar un cuidado individualizado y realizar registros electrónicos por medio de redes informáticas (Cabanelas., 2019; Mejías et al., 2022). De esta manera se identifican en la literatura diferentes softwares y Apps de PCE y de registros enfermeros realizados a nivel mundial con base a diferentes metodologías, los cuales al ser evaluados en su funcionalidad y usabilidad han demostrado, mejorar la seguridad y calidad en la atención y ser aceptados para su uso en la práctica de enfermería (Blanqueto et al., 2020: Kim, S. & Lee., 2023; Nuñez et al., 2022; Pizzolato et al., 2022; Ramírez et al., 2023; Yuan et al., 2024). Sin embargo, no se identifica en México una herramienta informática de PCE individualizados específicos para pacientes con afecciones cardiovasculares.

Por lo anterior el propósito del presente estudio consistió en evaluar la funcionalidad y usabilidad del software Planes de Cuidados Individualizados de Enfermería para pacientes con afecciones cardiovasculares (software PCIE-CV) mediante su factibilidad y aceptabilidad por los profesionales de enfermería, a través de la Metodología ágil para la generación de proyectos (MAPGP) SCRUM. Como un objetivo secundario del estudio se pretende que los resultados del presente estudio puedan contribuir a fortalecer la GCE mediante la ejecución de PCIE en cualquiera de los servicios de atención cardiovascular de enfermería y en cualquier tipo de pacientes.

Antecedentes y Marco de Referencia

A continuación, se presentan los antecedentes a manera de estudios relacionados que aportan evidencia sobre las herramientas informáticas para la GCE que por medio de la aplicación del PAE, permiten generar PCEE y PCIE a través de softwares y aplicaciones móviles. De la misma manera se presentan softwares elaborados mediante la MAPGP SCRUM y la funcionalidad y usabilidad aplicada en

herramientas informáticas para registro informatizado de enfermería y del PAE, elementos que sirvieron como Marco de Referencia para el desarrollo del presente.

Estudios Relacionados

Softwares de aplicación informatizada del PAE y desarrollo de PCE

García Sanz et al. (2016) desarrollaron en España un estudio de implantación y desarrollo del software Gacela Care en enfermeras asistenciales con el objetivo de evaluar la utilidad de una herramienta informática en la gestión de los cuidados de enfermería, a través de la metodología y el registro del cuidado. Señalan que dentro de los resultados identificados se logró evidenciar que el 98.28% de los pacientes presentan una valoración informatizada, a partir de la cual se establecen los PCE a seguir en ellos.

En lo referente al cumplimiento de los PCE por parte de los profesionales asistenciales se identificó que de manera general estos presentan un cumplimiento de ellos del 85.40%. A su vez se identificó que de acuerdo con el cumplimiento de los PCE por servicios se distribuye de la siguiente manera: en áreas médicas su cumplimiento es del 94.44%, en áreas quirúrgicas 88.29%, en el área de salud mental 84.42% y en el área de materno infantil 74.46%.

Finalmente, concluyen que la utilización del software permitió al personal de enfermería revisar y mejorar la práctica enfermera, planificar los cuidados a través de utilizar las taxonomías NANDA-NIC-NOC y unificar y asegurar la continuidad de los cuidados de enfermería. A la vez señalan que es importante conjuntar el uso de la tecnología para la gestión de los PCE ya que estos son una herramienta primordial que permite evaluar la calidad y mejorar la práctica enfermera de manera efectiva en los pacientes.

Domingos et al. (2017) realizaron en Brasil un estudio de investigación a través de una revisión sistemática con el objetivo de identificar en la literatura la evidencia del proceso de enfermería (PE) que se aplica al software utilizando los descriptores: Enfermería; Proceso de enfermería; informática aplicada a la enfermería

y software. Dicho estudio contó con una muestra de 23 artículos publicados en el período de 1991 a 2013 de los cuales la mayoría fueron realizados en Brasil.

Dentro de los resultados identificados señalan que en 20 artículos (87.3%) se desarrollaron softwares basados en el PAE, en los utilizaron las taxonomías de la Clasificación Internacional para la Práctica de Enfermería y las taxonomías NANDA-NIC-NOC, mismas que ayudan a elaborar PCE, en un artículo (4.4%) se realizó una prueba piloto del análisis del PAE, los autores concluyen como relevante desarrollar un programa electrónico, un artículo (4.4%) aplicó y evaluó el uso de los dispositivos inalámbricos para los datos de enfermería, el resultado permitió identificar una satisfacción significativamente mayor y un artículo (4.4%) evaluó y aplicó el diccionario de expresividad de datos de enfermería con el PAE mismo que identificó que varias enfermeras no tuvieron tiempo para encontrar expresiones.

Finalmente, concluyen que el desarrollo y aplicación de softwares con el PAE fortalece la práctica de enfermería, debido a que permite evidenciar su praxis. A su vez señalan que el contar con softwares que incluyan el PAE y las taxonomías CIPE y NANDA-NIC-NOC favorecen significativamente a mejorar la toma de decisiones en la atención que brinda el personal de enfermería a los pacientes.

Aleandri et al. (2022) desarrollaron en Italia un estudio de investigación, el cual tuvo como objetivo realizar un análisis descriptivo del lenguaje estandarizado de enfermería, mediante el uso de un software dentro de los centros ambulatorios del norte de Italia, organizado según el Modelo de Atención Crónica, al cual denominaron Centros Comunitarios de Salud (CHC). En dicho estudio se adoptó un diseño descriptivo, basado en las taxonomías de enfermería NANDA, NOC y NIC, mismas que permitieron analizar los PCE extraídos del software. Se analizaron datos tanto cualitativos como cuantitativos.

Dentro de los resultados identificados señalan, que el promedio de diagnósticos de enfermería correctamente identificados con respecto a la evaluación de enfermería es de 83.7% (*DE*=29.9%). Los diagnósticos de la clase 4 y del Dominio 4 del NANDA han sido identificados como los más prevalentes con un 22.4%, seguidos por el riesgo de nivel de glucosa sanguínea inestable con un 16.4% y el riesgo de sobrepeso con el 13%. A su vez señalan que los principales resultados de

enfermería que se presentaron fueron: signos vitales con el 22.5%, nivel de glucosa en sangre con el 16%, y comportamiento de pérdida de peso con el 11%. En lo que respecta a las intervenciones de enfermería más prevalentes se identificó: el cuidado de heridas con el 27%, la administración de medicamentos: intramuscular con el 19% y la educación en salud con el 14%.

De la misma manera se logró constatar que el personal de enfermería presentó una adecuada capacidad para identificar diagnósticos de enfermería, pero menor capacidad para identificar resultados e intervenciones. Dentro de los resultados se identificó de igual forma que las principales áreas de manejo del personal de enfermería radicaron en el manejo de enfermedades crónicas, prevención y educación para la salud.

Finalmente, los autores concluyen que el utilizar las taxonomías enfermeras NANDA-NIC-NOC, representa una gran oportunidad para el personal de enfermería, debido a que éstas permiten identificar PCEE. De igual forma señalan que este estudio representa el punto de partida para futuras investigaciones que deseen abordar el tema del lenguaje estandarizado de enfermería mediante la utilización de las taxonomías enfermeras, mismas que pueden ser aplicadas en los centros ambulatorios de atención.

Szydłowska et al. (2022) realizaron en Polonia un estudio de caso para el desarrollo de software, el cual tuvo por objetivo desarrollar un plan de cuidados de enfermería individualizado para un recién nacido con diagnóstico de gastrosquisis congénita en el postoperatorio, con apoyo de la Clasificación Internacional para la Práctica de Enfermería (ICNP) por medio del software “ADPIECare Dorothea”. Dentro de la metodología, se revisó en primer lugar la literatura relevante, enseguida se revisó la documentación de enfermería, posteriormente se describió un estudio de caso de un recién nacido con el defecto congénito gastrosquisis y finalmente se elaboró un plan de cuidados individualizado utilizando la ICNP y el software "ADPIECare".

En lo referente a los resultados, se logró organizar y estandarizar los PCE para brindar un cuidado profesional de enfermería consistente e integral. A la vez se identificó que el software ADPIECare, permitió mejorar las decisiones de enfermería,

debido a que sugirió realizar intervenciones personalizadas para la creación de los diagnósticos de enfermería basados en las necesidades que presentaba el paciente. Finalmente, concluyen que “ADPIECare”, contribuye a optimizar la organización del trabajo del profesional de enfermería, debido a que permite a la enfermera mejorar la calidad y eficacia de la atención y los resultados de salud.

Nuñez et al. (2022) realizaron en Perú una investigación aplicada de desarrollo de software, la cual tuvo por objetivo describir el desarrollo del software Sistema Informatizado Automatizado de Registros de Enfermería (SIARE), en su primera versión; para los pacientes adultos internados en servicios de medicina. Dicho software está basado en las taxonomías de enfermería NANDA-NIC-NOC, para los pacientes adultos con estancia hospitalaria en los Hospitales del Callejón de Huaylas, Perú.

Este software fue elaborado a través de la metodología Proceso Racional Unificado (RUP) por sus siglas en inglés, mediante las fases de análisis del proceso de registros de enfermería; la cual a través de entrevistas semiestructuradas en las que se identificó el contenido del software por parte de los profesionales de enfermería, posteriormente la fase de definición y prueba de las arquitecturas de construcción del software en donde se diseñó la arquitectura del software, en la fase de desarrollo de casos de uso con determinación del código fuente se diseñaron los códigos del software y en la fase de pruebas finales del software se aplicó en un escenario de práctica real. El SIARE permitió a través pantallas táctiles obtener registros de electrónicos y mediante la aplicación del PAE generar PCE.

En síntesis, los softwares de aplicación informatizada del PAE y desarrollo de PCEE y PCIE fortalecen la práctica de enfermería, debido a que permiten fundamentar su praxis, al incluir dentro de ellos herramientas metodológicas de enfermería basadas en evidencia científica como la CIPE y NANDA-NIC-NOC. Se identificó a la vez que estos son realizados mediante diferentes metodologías para generar software, en las que se identifican en primer lugar sus requerimientos del contenido a través de acercamientos cualitativos con los profesionales de enfermería, posteriormente se analizan dichos requerimientos para generar sus diseños y

arquitecturas, para después someterlos a pruebas en escenarios reales con pacientes y finalmente potencializar los resultados de sus pruebas.

Dichos softwares son desarrollados con diseños y arquitecturas de pantallas electrónicas o táctiles que permiten a los profesionales de enfermería realizar valoraciones clínicas a los pacientes y posterior a ella les sugieren diagnósticos, resultados e intervenciones a aplicar en los pacientes, los cuales pueden ser seleccionados por medio del software para poder registrar los PCEE y PCIE para diferentes servicios intrahospitalarios. Estos softwares son aceptados favorablemente por los profesionales de enfermería, debido que señalan que éstos les permiten fundamentar su práctica y con ello mejorar su toma de decisiones las cuales repercuten significativamente en la salud de los pacientes.

Softwares diseñados mediante la metodología ágil para la generación de proyectos SCRUM

Figueroa et al. (2021) desarrollaron en México un estudio de investigación el cual tuvo como objetivo describir la forma en que la metodología ágil SCRUM permite gestionar cada una de las etapas del desarrollo del Módulo de Consulta Externa del Sistema Integral Hospital Rovirosa (SIHR), a través de un estudio exploratorio-descriptivo, bajo la MAPGP SCRUM, de forma iterativa e incremental que permitió generar el estudio a través del desarrollo de cada una de sus fases. Dicho estudio se desarrolló en cuatro semanas mediante 20 pruebas (Sprints) divididas cada una de acuerdo con las diferentes fases de la metodología SCRUM de la siguiente manera:

En primer lugar, la fase de Planificación de pruebas estuvo conformada por la prueba 1, el dueño del producto que llevó a cabo las entrevistas semiestructuradas con los participantes para recolectar los elementos que debería contener la base de datos del software, en las que se identificaron datos funcionales y no funcionales para el desarrollo del software. Al identificar dichos datos se llevó a cabo la lista de tareas de cada uno de los miembros de los roles SCRUM, para posteriormente dentro de esta misma fase en las pruebas 2-4 someter a consulta los datos identificados, los cuales al ser analizados permitieron generar con ayuda del maestro SCRUM un sistema de

codificación lógico mediante claves que permitieron identificar las relaciones que existían entre ellos.

Dentro de la fase de Reunión diaria la cual estuvo conformada por las pruebas 5-14, se llevó a cabo el desarrollo del diseño del software con ayuda del maestro SCRUM y el equipo de desarrollo SCRUM, dicha fase permitió la generación de una plataforma digital de consultas para servicios de Consulta Externa, Salud Bucal, Salud Mental y Planificación Familiar. Dentro de la construcción del software se incluyeron datos a través de los cuales se pueden realizar recetas médicas, solicitudes de estudios de laboratorio e Imagenología y visualizar los antecedentes del paciente, la nota médica de referencia y contrarreferencia de este.

La fase de Revisión de pruebas estuvo conformada por dos etapas, la primera estuvo conformada por las pruebas 15-17, en ella se validó la información contenida en la plataforma. La segunda estancia estuvo conformada por la prueba 18, dentro de ésta se capacitó al personal sobre el uso de la plataforma, además de que en ella se realizaron los manuales de usuario los cuales tuvieron como finalidad asistir a los usuarios para el uso de todas las opciones disponibles en la plataforma.

En la fase de Retroalimentación de la prueba, conformada por las pruebas 19-20, se valoró el uso del software en el escenario de práctica real. Posteriormente se identificaron áreas de mejora en el uso del software, se perfeccionaron y finalmente se realizó el despliegue de la plataforma, la cual permitió desarrollar al personal actividades de su praxis diaria, conocer y experimentar los beneficios de ésta.

Dentro de los resultados obtenidos se logró desarrollar el SIHR y de manera específica dentro de cada fase logró entregar un producto, tales como los requerimientos de contendido del software en la fase de Planificación de pruebas, en la fase de Reunión diaria se logró obtener como producto el diseño y la base de datos del software, en la fase de Resultado de prueba se logró tener como producto el software y ponerlo a prueba con los participantes para valorar la funcionalidad del software. Y finalmente en la fase de retrospectiva de la prueba para poder lanzar el producto se realizó una retroalimentación que arrojó como producto el uso del sistema operativo CentOS 7, el servidor web Nginx versión 1.17.7, PHP 7.2 y como lenguaje de programación de la aplicación del módulo de consulta externa.

Finalmente, concluyen que todos los proyectos que tengan como objetivo el desarrollo de software debe estar basados en una metodología que permita ejecutar adecuadamente cada una de sus fases. A la vez señalan que la metodología SCRUM contribuyó de manera positiva en la gestión de cada una de las fases de desarrollo del software, ayudó a controlar cada una de las actividades planteadas para su generación y que el contar con un equipo multidisciplinario favoreció a lograr el éxito del proyecto mediante reuniones constantes realizadas cada semana que evaluaron constantemente los avances de las tareas asignadas a través de cada prueba, para aclarar todas las dudas surgidas a lo largo del proyecto y que las reuniones permitieron regular los tiempos de las entregas de cada prueba.

Rodríguez y Colina (2018) desarrollaron en Ecuador un estudio de investigación que tuvo por objetivo proponer una herramienta tecnológica al departamento médico de una universidad ecuatoriana, a través de una investigación exploratoria-descriptiva. Dicho estudio de investigación se llevó a cabo por medio de la MAPGP SCRUM, para la generación de software.

Dentro de los resultados obtenidos, se obtuvo como resultado general y producto final la propuesta tecnológica de software para la gestión eficiente del servicio médico de una universidad ecuatoriana y de manera específica productos para cada fase. En lo que respecta a los productos de cada fase en la Planificación de pruebas se realizaron reuniones con el personal del departamento médico de la universidad para poder obtener los requerimientos de contenido que tendría que tener el software, por lo que dentro de estos datos se lograron identificar datos personales de individualización de los estudiantes de medicina y médicos para posteriormente identificar los diagnósticos médicos y poder agregarlos y editarlos en tiempo real en la plataforma digital.

Posteriormente en la fase de Reunión diaria se verificaron y completaron los requerimientos de los clientes para poder diseñar adecuadamente en tiempo y en forma el software. Dentro de esta fase se obtuvo el diseño de la plataforma mediante el sistema operativo Google Chrome y Mozilla Firefox a través del manejador de base de datos Microsoft SQL Server Managment Studio (11.0.2100.60) y con un lenguaje

de programación mediante el sistema PHP Framework (Codeigniter 3.1.5), HTML, CSS, JS Framework (Bootstrap 2.8).

En la fase de Revisión de prueba se validó el cumplimiento de los requisitos de los clientes con expertos, para posteriormente ejecutar el software en donde se identificaron aspectos funcionales y de utilidad, tales como la relevancia de interés, la facilidad de su uso, la facilidad de comunicación y recursos para el proceso de datos y comunicación los cuales al ser evaluados se identifican como excelentes y correctos de acuerdo con la percepción de los usuarios que usaron el software. De la misma manera se identificó el cumplimiento del entorno audiovisual, iconicidad, calidad y estructuración de los elementos, estructura y navegación por las funciones, ejecución fiable y velocidad de acceso adecuada, originalidad y uso de tecnología adecuada, interacción con el usuario, enlaces formularios, estética y entorno agradable los cuales la mayoría presento un cumplimiento excelente para su uso.

Dentro de los aspectos psicológicos de los requerimientos de los usuarios se identificó que la capacidad de motivación para el uso del software y su adecuación para ellos fueron evaluados como excelentes mayoritariamente y en lo referente a la evaluación general del sistema operativo de acuerdo con su calidad técnica, su atracción para el usuario tractivo, su funcionalidad y su utilidad fueron evaluadas como excelentes. En la fase de Retrospectiva de la prueba, se identificó que la herramienta tecnológica propuesta cumplió con todos los requerimientos solicitados por los usuarios de tal forma que fue aceptada por el personal médico de una manera positiva.

Finalmente, concluyen que el generar un software para un servicio médico mediante la metodología SCRUM, constituyó una guía en el desarrollo del proyecto y sirvió como herramienta para poder manejar una gran cantidad de datos e información que permitió al personal médico tomar decisiones adecuadas, oportuna y eficientes. Así mismo, señalan que el contar con un sistema de información web, permitió utilizar la plataforma de una manera adecuada, ya que es un software innovador, eficiente y eficaz que facilita la optimización de tiempos al permitir monitoreas adecuadamente las actividades de la praxis diaria de los médicos.

En síntesis, los softwares diseñados mediante la MAPGP SCRUM, lograron obtener por cada fase un producto, debido a que en la fase de Planificación de pruebas obtuvieron los requerimientos de contendido del software, en la fase de Reunión diaria obtuvieron el diseño y base de datos de los softwares, en la fase de Resultado de prueba se logró ponerlos a prueba con los participantes para valorar su funcionalidad y en la fase de retrospectiva de la prueba se obtuvo un software potencializado después de sus pruebas. De esta manera se identifica que la metodología SCRUM, constituye una guía en el desarrollo de softwares para la salud, puesto que permite diseñar softwares para diferentes servicios intrahospitalarios y almacenar y manejar una gran cantidad de datos e información de los pacientes que le permiten al profesional médico mejorar su toma de decisiones y brindar con ello una atención más eficiente a los pacientes.

Aplicaciones móviles para la gestión del cuidado de enfermería y generación de PCE

Flores y Villavicencio (2018) desarrollaron un estudio de investigación en Ecuador en el que realizaron una intervención con el objetivo de exponer los efectos de la utilización de la App VILLAHEALTH en el comportamiento y desempeño del personal de enfermería. Dicho estudio se realizó durante el periodo de agosto de 2015 y tuvo como muestra ocho enfermeras familiarizadas con el sistema Android de telefonía móvil. A través de esta herramienta se observó a las enfermeras durante el inicio y término de sus actividades de atención diarias con los pacientes con el uso y sin uso de la aplicación móvil, por medio de la programación de notificaciones colocadas en los dispositivos móviles que alertaban a las enfermeras cinco minutos antes de tener que realizar sus actividades.

Dentro de los resultados se logró identificar que, al utilizar las notificaciones programadas en los dispositivos móviles, los tiempos promedios de atención fueron de 77.08% más rápido con una atención de ± 15.26 segundos antes de que estas se activen, mientras que al no utilizar las notificaciones móviles el tiempo de inicio de atención fue 25% más rápido con una atención de ± 15.43 segundos. Al restar la suma de promedios de los tiempos de atención se logró identificar un valor de 52.08 puntos

con un error estándar de 7.67 puntos, de esta forma se obtiene un valor $z = 6.7863$, por lo que afirman que utilizar las notificaciones de la aplicación móvil, éstas afectan el comportamiento del personal de enfermería, debido que al utilizarlas se logran mejorar los tiempos de atención brindada al paciente.

A su vez se identificó que el promedio de inicio real de tareas es de 105.18 ± 86.08 segundos con ayuda de la aplicación; es decir, que el utilizar la aplicación ayuda a acelerar el tiempo de inicio de las actividades en el paciente. Mientras que el no utilizar la aplicación reporto una media de 616.72 ± 223.30 segundos, lo que significa un retardo en el tiempo de atención a los pacientes, identificándose un valor de p=0.001, por lo que afirman que al utilizar la aplicación móvil los tiempos de inicio en la atención de enfermería se reducen considerablemente.

Finalmente, concluyen que utilizar notificaciones en la App fue conveniente debido a que permitió al personal de enfermería organizarse mejor y con mayor rapidez, lo que contribuyó a minimizar los retrasos en la atención de enfermería por la carga de trabajo, logró reducir considerablemente los tiempos de respuesta a la hora de brindar el cuidado a los pacientes. También se identificó que el usar la App permite mejorar la calidad en la atención del personal de enfermería, por lo que señalan que es de vital importancia crear Apps fáciles de usar que puedan usarse sin una red de internet y que es necesario incentivar a los profesionales de enfermería a usarlas por los grandes beneficios que aportan a la salud del paciente.

Blanqueto et al. (2020) realizaron en México un estudio de investigación iterativo e incremental, el cual tuvo como objetivo desarrollar una propuesta de App para el uso y seguimiento de PCE que apoyen la formación de estudiantes de enfermería y permitan la actualización de los profesionales de enfermería. Utilizaron el Catálogo Nacional de PCEE y para el diseño de la aplicación se basaron en la metodología ágil para la generación de proyectos denominada XP. En dicho estudio participaron un experto de enfermería, así como profesionales y estudiantes de enfermería de los cuales tomó en cuenta la información para el desarrollo del contenido del software, el cual fue elaborado con ayuda de técnicos en sistemas y programación para ejecutar las diferentes fases de la metodología.

En lo referente a las etapas de la metodología ágil se llevaron a cabo las siguientes:

- Etapa de Planificación, en ella se seleccionó al experto de enfermería como guía en el transcurso de la investigación y se llevaron a cabo entrevistas con la muestra la cual describió el contenido que debería tener la aplicación.
- Etapa de Diseño, se realizó a través de prototipo de diseño simple y sencillo con el servicio de base de datos en CouchDB mediante la MAPGP XP, que permitió codificar los cuidados, registrar y buscar a pacientes por sus datos de identificación, colocar datos de las valoraciones de enfermería, crear, ejecutar, evaluar descargar y darle seguimiento a los PCEE, en formatos de JavaScript.
- Etapa de Codificación, en ella se recodificaron los códigos de la aplicación
- Etapa de Pruebas, en ella se realizaron las pruebas de funcionalidad de la aplicación con los estudiantes y profesionales de enfermería.

La muestra estuvo conformada por 11 personas (7 estudiantes de enfermería y 4 enfermeras), se les aplicó el cuestionario para medir la usabilidad (SUS), que está compuesto de cinco afirmaciones positivas y cinco afirmaciones negativas que se presenta de forma alterna. Cada afirmación presenta una escala Likert del 1 al 5, donde 1 corresponde a Totalmente en desacuerdo y cinco Totalmente de acuerdo y finalmente se calculó la puntuación de usabilidad propuesta y se comparó con la escala presentada en donde es posible obtener una puntuación que sitúe a la aplicación en los siguientes rangos: lo peor imaginable (12.5), horrible (20.3), pobre (35.7), aceptable (50.9), buena (71.4), excelente (85.5) y lo mejor imaginable (90.9).

Se obtuvo como resultado una puntuación de 62.7 puntos, lo que sitúa a la App en el rango aceptable y buena para su uso por parte de los estudiantes y profesionales de enfermería. Finalmente, los autores concluyen que desarrollar y evaluar Apps en estudiantes y profesionales de enfermería apoyan sus actividades profesionales y pueden servir para integrar la tecnología y el utilizar Catálogos de PLACES aprobados por comisiones del sector salud en México permite mejorar la práctica enfermera.

Pizzolato, Sarquis y Danski. (2021), realizaron en Brasil un estudio de investigación, el cual tuvo por objetivo desarrollar una aplicación para un dispositivo

móvil para el registro del PAE para el personal de enfermería del Servicio Móvil de Atención de Emergencia (Enfermería APHMÓVEL) mediante una investigación de desarrollo tecnológico, por medio del software Human Interfaz Guidelines de Apple. Dicha App está basada en el modelo conceptual de Necesidades Humanas Básicas y la Internacional Clasificación para la Práctica de Enfermería. Se construyó en cuatro fases, entre las que se encuentran: definición del alcance, planificación, creación y desarrollo de prototipos.

En la fase de definición de alcance, se definió el ámbito de aplicación, se identificación las características con los que debería de contar la App y la organización textual. En la fase de planificación, se estructuró la información mediante pantallas, se definió el nombre de la App y se planearon los recursos computacionales necesarios para su desarrollo (desarrollador y diseñador de la App). En la fase de creación, se realizaron reuniones entre el desarrollador y el diseñador, para valorar las ideas de los investigadores, en las que el desarrollador de Apps colaboró con el proyecto de arquitectura de ésta y en la fase de desarrollo del software, se construyó la App, alineada a las necesidades de los investigadores.

Dentro los resultados, se logró desarrollar la App "Enfermería APHMóvel", misma que permite registrar cada una de las etapas del PAE, la historia clínica del paciente, almacenar los datos en un archivo en formato imprimible. La App a su vez cuenta con ubicación, básculas con suma automática de elementos, pantalla táctil y operación para que pueda utilizarse con y sin una red de internet.

Finalmente, concluyen que la Enfermería APHMóvel es la primer App en Brasil que permite apoyar la práctica del personal de enfermería, debido a que mediante ella se garantiza el registro efectivo de la información sobre el cuidado de enfermería realizado en los pacientes, además proporciona indicadores para la gestión de los servicios. A su vez señalan que el realizar esta investigación, mediante el apoyo de un desarrollador tecnológico será el comienzo de futuras investigaciones que permitan el desarrollo de Apps que permitan la aplicación del PAE.

Hidayat at al. (2023), realizaron en Indonesia un estudio de investigación y desarrollo (I+D) [estudio de caso], el cual tuvo por objetivo producir un modelo de sistema de información de enfermería digital (móvil) que sea adecuado para

hospitales, para responder al cuidado de enfermería durante la pandemia de Covid-19. Dicho estudio se llevó a cabo en tres etapas: análisis de las necesidades del sistema de información, elaboración del diseño del modelo y prueba del Sistema de Información del Plan de Atención de Enfermería Móvil. El diseño de la App fue elaborado mediante el Framework for Application of System Technique y contó con una muestra total de 148 enfermeras, las cuales fueron seleccionadas mediante un muestreo aleatorio simple.

Para la obtención de los datos, se realizaron entrevistas, discusiones de grupos focales y cuestionarios en los participantes. Además, el MNCPIS se evaluó mediante el análisis de requisitos del sistema en el que se utilizó como marco el Desempeño, Información, Económico, Control/Seguridad, Eficiencia y Servicio (PIECES). Dentro de los resultados del MNCPIS, se identificó mediante el análisis de la t de Student, que el MNCPIS fue más efectivo y apropiado al comprarlo con los registros clínicos de enfermería físicos, debido a que todas sus variables medidas tales como, evaluación, diagnóstico y evaluación de enfermería, planificación e implementación constataron lo anterior.

Por lo que concluyen que el MNCPIS, es un sistema de información de PCE móviles, que permite asegurar la calidad de la atención que brinda el personal de enfermería en áreas de hospitalización. A su vez señalan que el utilizar este tipo de herramientas móviles puede permitir garantizar la satisfacción del personal de enfermería a la hora de otorgar el cuidado a los pacientes hospitalizados.

En síntesis, se evidencia en la literatura que las Apps para la gestión del cuidado de enfermería y generación de PCE han sido desarrolladas por diferentes metodologías para la generación de softwares como la metodología Pressman, la MAPGP XP y marco del Desempeño, Información, Económico, Control/Seguridad, Eficiencia y Servicio. Al haberse creado mediante metodologías para el desarrollo de softwares, han pasado por fases en las que se han identificado sus requerimientos de contenido, posteriormente se desarrollan sus diseños y arquitecturas, después se han puesto a prueba previos a lanzarse al mercado. Se identifica que al insertar a los escenarios de práctica clínica dichas Apps, logran disminuir los tiempos de atención a

través de la colocación de alarmas de tiempos, otra App presentó una puntuación de 62.5 puntos de usabilidad lo que la convierte como buena y aceptable para su uso.

De igual manera se identifica la App Enfermería APHMóvel que permite almacenar los datos de los pacientes en un archivo electrónico y su impresión. Así mismo, se identificó el Sistema móvil de información de planes de cuidados de enfermería para el servicio de enfermería en hospitales, la cual es una App que permite valorar variables como diagnóstico, planificación enfermería, planificación, implementación y evaluación de enfermería, permiten mejores resultados en la calidad de los registros de enfermería en comparación con los registros físicos. Dichas Apps de manera general permiten asegurar la calidad y seguridad en la atención de los pacientes, mejorar los tiempos de atención y la toma de decisiones de los profesionales de enfermería y algunas de ellas cuentan con la ventaja de poder ser utilizadas con o sin una red de internet.

Funcionalidad aplicada al registro informatizado de enfermería por medio de herramientas informáticas

Yuan et al. (2022) desarrollaron en China un estudio de investigación el cual tuvo por objetivo evaluar la funcionalidad, los servicios y la calidad de las aplicaciones "Internet + Servicio de enfermería"; identificar debilidades y brindar sugerencias para mejorar los programas de servicios y la investigación, desarrollo, mejora y mantenimiento de aplicaciones similares. Dicho estudio fue realizado en diciembre de 2022, por dos investigadores quienes buscaron aplicaciones "Internet + Servicio de enfermería" en la plataforma de monitoreo de aplicaciones móviles Kuchuan.

Dentro de los criterios de clasificación, recopilaron información como el desarrollador de la aplicación, el tamaño de la aplicación, el número de versión, el número de descargas, las calificaciones de los usuarios y el número y los nombres de los servicios. Posteriormente, cinco investigadores capacitados evaluaron de forma independiente la calidad de las aplicaciones utilizando la versión china de la versión

de usuario de la Escala de calificación de aplicaciones móviles (uMARS-C). La puntuación total de uMARS-C se basó en el promedio de las calificaciones de los cinco evaluadores.

En lo referente a los resultados identificaron un total de 17 aplicaciones de "Internet + Servicio de enfermería" de las cuales 12 (71%) fueron descargadas más de 10000 veces, 11 (65%) tenían calificaciones de usuario de 4 o más, el tamaño medio de la aplicación fue de 62.67 (*r*: 22,71-103; RIQ 37.51-73.47) MB, 16 (94%) aplicaciones proporcionaban servicios de salud tales como cambio de apósitos para heridas quirúrgicas, 4 (24%) en unidades de primer nivel y solo 1 (6%) cubría unidades de cuarto nivel. La puntuación total media de uMARS-C fue de 3.88 (rango 1.92-4.92; RIQ 3.71-4.05), que no se correlacionó con las calificaciones de los usuarios de la tienda de aplicaciones (r=0,003; *p*=0.99).

En lo que se refiere a la calidad y calificación de las Apps identificaron que la mayoría de estas (11/17 65%) obtuvieron un promedio adecuado de esta variable debido a que fueron calificadas como "buenas" o superiores (≥4 puntos) en términos de calidad de la información, diseño, gráficos, rendimiento y facilidad de uso. Mientras que, en términos de credibilidad, 14 Apps (82%) fueron calificadas como "regulares" y "malas" con un puntaje de menor a 4 puntos en términos y demanda 17 (94%) fueron evaluadas como "malas".

Por lo tanto, concluyeron que las Apps "Internet+Servicio de enfermería" necesitan ampliar su cobertura de servicios, aumentar la variedad de servicios y optimizar aún más su estructura de servicios, debido a que su calidad es generalmente mala. Y que se debe mantener una adecuada comunicación efectiva entre los ingenieros de desarrollo de software y los profesionales de salud de aplicaciones deben colaborar con los profesionales médicos y comunicarse con los usuarios para así poder garantizar el desarrollo de herramientas informáticas funcionales y centradas en necesidades de los usuarios.

Kim y Lee desarrollaron en 2023 un estudio de investigación, el cual tuvo por objetivo examinar la calidad del sistema, la calidad de la información, la calidad del servicio, la utilidad y la facilidad de uso de los registros médicos electrónicos móviles, los efectos de las tres cualidades de los registros médicos electrónicos móviles en la utilidad y la facilidad de uso, y la preferencia de las enfermeras por usar registros médicos electrónicos móviles. La muestra de dicho estudio estuvo conformada por 210 enfermeras quienes usaron un sistema de registro médico electrónico móvil durante más de un mes.

Dentro de los resultados identificaron que los profesionales de enfermería percibieron la calidad del sistema y de la información de manera más positiva en relación la calidad del servicio de los registros médicos electrónicos móviles y que estos son útiles y fáciles de usar. Además, observaron que la calidad del sistema y la calidad de sus códigos afectaron significativamente la percepción de la utilidad y la facilidad del uso de los registros médicos electrónicos móviles, por lo que decidieron utilizarlos para identificar el estado de los pacientes. Finalmente concluyen que la satisfacción del usuario y las implicaciones para la práctica de enfermería en el uso de herramientas informáticas de uso de registros de enfermería, requieren una evaluación continua de su usabilidad y la funcionalidad.

Usabilidad aplicada al registro informatizado de enfermería por medio del PAE

Carvalho et al. (2015) desarrollaron en Brasil un estudio de investigación cuantitativo cuasiexperimental, el cual tuvo por objetivo analizar la usabilidad del Proceso de Enfermería Computarizado (CNP) de la CIPE en UCIS de Cuidados Intensivos de acuerdo con los criterios establecidos por las normas de la Organización Internacional de Normalización y la Asociación Brasileña de Normas Técnicas de Sistemas. Dicho estudio estuvo conformado por una muestra de 34 participantes entre los que se encontraron 26 enfermeros, cuatro docentes y cuatro programadores de

sistemas, en lo que respecta al tiempo y espacio éste fue realizado en el período comprendido de mayo a agosto de 2012 en tres UCIS de tres grandes hospitales del estado de Santa Catarina, Brasil.

La metodología que utilizaron en dicho estudio estuvo conformada por cuatro pasos, en el primero se realizaron casos clínicos hipotéticos de pacientes, en el segundo los profesionales de enfermería recibieron una libreta que contiene el caso uno impreso en papel junto con los ítems que componen el PAE, en el tercer paso los profesionales de enfermería evaluaron los casos clínicos en el software CNP. Finalmente, en el cuarto paso, después de la implementación de los casos clínicos, los profesionales de enfermería, docentes, y los programadores, contestaron el instrumento de evaluación que contiene los criterios establecidos por las normas de la Organización Internacional de Normalización (ISO: 9126-1, 9241-1) y la Asociación Brasileña de Normas Técnicas de Sistemas (NBR: 9241-11) para el análisis de usabilidad del CNP.

Dentro de los resultados identificaron que el uso, contenido e interfaz del CNP contiene criterios de usabilidad, debido a que integra una estructura lógica de datos, que permite realizar una adecuada valoración de enfermería, posterior a ella, diagnósticos e intervenciones de enfermería. Los resultados a través de la prueba de ANOVA (p=0.08 y 0.16 respectivamente), no mostraron diferencia significativa entre los ítems evaluados por los participantes, de igual manera a través de los profesionales de enfermería identificaron que éste es un sistema ágil y práctico, debido a que señalan que al estar dividido por etapas del PAE, les permite identificar diagnósticos, resultados e intervenciones a seguir con los pacientes, a través de una base de datos que permite editar en su momento algún dato mal registrado del paciente.

Finalmente concluyen que el CNP constituye una fuente rica de información y conocimiento que permite a los profesionales de enfermería contar con una herramienta informática de aprendizaje para el manejo de los pacientes de la UCIA, debido a que al ser estos servicios los que demandan atención compleja de cuidado el CNP les brinda contenidos completos, integrales y específicos, sustentados en evidencia científica, la cual les permite obtener datos relevantes y actuales de la salud

del paciente. Además, señalan que el registro informático del PAE de manera estructurada fundamentado en evidencia científica y en relación con los criterios de usabilidad es una forma de comunicación entre los profesionales de enfermería usuarios del CNP, debido a que garantiza una práctica de calidad basada en tecnología que promueve la continuidad de la atención de enfermería en la UCI.

En resumen, se identificó que la usabilidad evaluada mediante al registro informatizado de enfermería por medio del PAE a través de un software de práctica en UCIA, genera una estructura lógica de datos en el software, debido a que través de su diseño y arquitectura permite al profesional de enfermería poder realizar una adecuada valoración de enfermería y con ello identificar diagnósticos e intervenciones de enfermería a llevar a cabo en la atención del paciente. Además, los profesionales de enfermería mencionan que los softwares que contienen el PAE, les permiten contar con herramientas metodológicas para fundamentar su práctica, debido a que éstas se basan en evidencia científica, lo que les facilita el tener acceso a los datos relevantes y actuales de la salud de los pacientes.

Síntesis de Estudios Relacionados

La evidencia mostrada previamente apoya la propuesta del presente estudio el cual se enfocó a desarrollar una herramienta informática por medio de un software y que a través de la MAPGP SCRUM contiene PCIE para los pacientes con afecciones cardiovasculares. De manera general en síntesis se identifica que las herramientas informáticas por medio de Apps y softwares permiten el diseño de PCEE y PCIE en la práctica del profesional de enfermería, lo que contribuye a mejorar la calidad y seguridad en la atención y con ello organizar, planificar y evaluar el cuidado de enfermería brindado a los pacientes, para mejorar los tiempos de atención y minimizar los retrasos en la atención.

Marco de Referencia

El marco de referencia que guió el presente estudio se basó en la metodología ágil para la generación de proyectos SCRUM, reconocida a nivel mundial. Fue creada y definida por Takeuchi y Nonaka (1986) como el modo de trabajar por medio de

diferentes fases para generar software en el menor tiempo posible. Por lo que el presente apartado contiene los antecedentes y definición de las metodologías ágiles para la generación de proyectos (MAPGP), la definición de la MAPGP SCRUM, así como definiciones que se utilizaron en cada una de las diferentes fases que compone dicha MAPGP, y las herramientas metodológicas propias de enfermería a utilizar para el diseño y arquitectura del software y los roles SCRUM (Antevenio.com, 2020; Secretaría de Salud, 2023).

Antecedentes de las metodologías ágiles para la generación de proyectos

Las metodologías tradicionales para la generación de software surgieron en la década de 1970, las cuales se fundamentaban en la identificación de todos los requerimientos necesarios que debería de contener el sistema, con finalidad de que estos contribuyeran a planificar el funcionamiento que tendría como objetivo el software (Flores et al., 2022). Ante la necesidad de contar con metodologías que involucrarán la participación de los clientes y de los productores del software, Serrano (2022) señala que los antecedentes de las MAPGP se remontan a los años entre 1946 a 1975 con el origen del Sistema de Producción Toyota System para la gestión y mejora integral del proceso productivo en las fábricas Toyota el cual fue el primer sistema en enfocarse a maximizar, visualizar el flujo de trabajo y establecer y evaluar el límite de las tareas.

Las MAPGP con ayuda de los fundamentos del sistema de Toyota fueron creadas de manera oficial en 2001 por Schwaber y Sutherland ante la necesidad de desarrollar softwares en el menor tiempo posible y adaptados a las diferentes formas de trabajo, las condiciones de los proyectos y las circunstancias del entorno y a su flexibilidad e inmediatez en la respuesta para definir, estructurar y guiar los proyectos (Sotomayor, 2021).

Con el paso del tiempo se desarrollaron diferentes MAPGP entre las cuales se encuentra SCRUM, la cual permite desarrollar proyectos complejos, debido a que de sus fases pueden generarse grandes macroproyectos que a su vez demandan flexibilidad e inmediatez en sus resultados, LeSS y SAFe son MAPGP que permiten crear grupos de trabajo en equipo que generan softwares. Por su parte Kanban es una

MAPGP que permite organizar la gestión de los grupos de equipos de trabajo a través de la fluidez y la fabricación de softwares ajustados y Lean es una MAPGP que optimiza la utilización de sus tiempos, esfuerzos en cada una de sus tareas y todos sus recursos (Instituto de Gestión de Proyectos, Inc., 2013).

Las MAPGP son definidas por Quintero y Loreto (2017) como una serie de técnicas enfocadas en el trabajo iterativo, la retroalimentación continua y la producción constante de entregables. Prieto (2022) por su parte las define como una serie de técnicas que son utilizadas para la generación de proyectos flexibles, más efectivos y con menos complicaciones.

La metodología SCRUM es un modo de trabajar en equipo que genera un resultado producido de forma incremental en el que se establecen periodos cortos de trabajo que siguen un mismo patrón, con el objetivo de generar software de calidad en el menor tiempo posible (Nonaka y Takeuchi, 1986). El Glosario Lectera (2023) define por su parte a SCRUM como un sistema o marco de trabajo flexible para desarrollar y gestionar proyectos, que implica el trabajo en equipo y la distribución no estándar de tareas dentro del mismo.

Metodología ágil para la generación de proyectos SCRUM

La metodología SCRUM es una MAPGP que incorpora el diseño del software mediante diferentes fases entre las cuales se encuentran Planificación de pruebas, Reunión diaria, Revisión de pruebas y Retrospectiva de la prueba, para finalmente lanzar el producto al mercado. En cada una de estas fases es importante implementar la innovación en la gestión del software, de tal manera que ésta permita establecer analogías para mejorar los procesos que se llevan a cabo en ellas (Castañeda et al., 2021; Mago & Alférez, 2011). Para el desarrollo de cada una de las fases del proyecto es necesario que los participantes del proyecto cuenten con herramientas que les permitan poder diseñar y generar resultados, dentro de dichas herramientas se encuentran la cartera de productos, la cartera de pedidos de la prueba, prueba diaria y el documento de control (Antevenio.com, 2020).

En cada una de las fases los participantes involucrados representan un papel primordial durante el proceso de diseño del proyecto, por lo que una de las ventajas

más significativas de la metodología SCRUM es que permite el desarrollo y trabajo en equipo bajo un enfoque multidisciplinario mediante la participación de todos sus integrantes los cuales se agrupan por los roles SCRUM, tales como el propietario del producto, maestro SCRUM, equipo de desarrollo y participantes del proyecto (Barrios et al., 2011; Salazar et al., 2018). El trabajar la metodología SCRUM mediante la conformación de un equipo multidisciplinario ha logrado demostrar de manera significativa que el implementar proyectos innovadores mediante el trabajo en equipo permite desarrollar proyectos más eficientes (Rodríguez et al., 2021).

Fases de la metodología SCRUM

La metodología ágil SCRUM se centra en la repetición de varios ciclos, es decir de las diferentes fases que contiene (Antevenio.com, 2020). Dichas fases presentan la siguiente estructura.

1) Fase de Planificación de Pruebas

Antes de comenzar una prueba es necesario contar con la lista de objetivos y asignar tareas a cada miembro del equipo, por lo que en la fase de planificación de cada prueba es importante generar distintas herramientas de control que permitan guiar la metodología SCRUM, así como especificar las tareas de cada uno de los roles del equipo SCRUM. Dichos elementos se describen a continuación:

Herramientas básicas para aplicar la metodología Scrum

La MAPGP SCRUM necesita de una serie de herramientas para generar un resultado (Antevenio.com, 2020). Para poder adaptarlas al presente estudio se desarrollarán las Herramientas básicas para aplicar la metodología SCRUM tales como:

Cartera de productos: Este documento incluye todas las tareas, necesidades y funcionalidades del proyecto.

Cartera de pedidos de la prueba: Define las tareas de cada miembro del equipo y asigna tiempos necesarios para cada una de ellas.

Prueba diaria: Documento para el seguimiento diario de las tareas asignadas.

Documento de control: Es un documento para el control de la evolución de las tareas y los requerimientos hasta llegar a la entrega final.

Roles de SCRUM

Para el funcionamiento de esta metodología, se deben establecer una serie de roles que son los que garantizarán que el método se cumple (Antevenio.com, 2020). Dentro de los roles de SCRUM se encuentran tres roles principales y uno auxiliar, los cuales son los siguientes:

Propietarios del producto

Este rol corresponde a los investigadores principales del proyecto, quienes deben ser los encargados de tener contacto directo con los clientes (personal de enfermería) para identificar los requerimientos para el desarrollo del producto (herramienta informática) para PCIE para pacientes cardiovasculares y las herramientas metodológicas de enfermería que esté debe contener, por lo tanto, son interlocutores con todos los participantes del proyecto. Su tarea más importante consiste en maximizar el valor del trabajo del equipo durante su desarrollo, en este sentido los propietarios del producto tienen la responsabilidad de mantener el control de la cartera del producto bien estructurada, detallada y priorizada.

Maestro SCRUM

Es el responsable de que la metodología SCRUM sea comprendida y aplicada en la empresa (técnico en informática). En este sentido deberá ser persona experta en la metodología SCRUM y su principal tarea debe radicar en ayudar en la adopción de esta metodología en todos los participantes, por lo que asume el rol de facilitador en todas las reuniones y sus tareas básicas se basan en gestionar que la metodología SCRUM aporte valor a la organización y eliminar los impedimentos en su desarrollo.

Equipo de desarrollo

Son las personas encargadas de realizar las tareas, es decir el equipo multifuncional y autoorganizado (ingenieros en programación de software), tienen la

tarea y responsabilidad compartida de realizar el desarrollo del software. Este equipo debe estar liderado por una persona responsable de rendir cuentas del avance tecnológico del proyecto.

Participantes

Este rol corresponde a los auxiliares del proyecto (profesionales de enfermería), los cuales representan un papel importante para el desarrollo del proyecto ya que ellos deberán señalar en las entrevistas semiestructuradas los requerimientos que el software necesita contener para ser elaborado.

Posteriormente los propietarios del producto (investigadores) deberán identificar los requerimientos del producto (software) en los participantes (profesionales de enfermería de atención cardiovascular) los cuales se definen a continuación:

Requerimientos del software

Sommerville (2012) define a los requerimientos del software o ingeniería de requisitos, como el proceso de desarrollar una investigación del software con la finalidad de establecer por parte de los participantes qué servicios requieren que contenga el software y qué límites hay en la operación y desarrollo del sistema. Por su parte Alegsa.com (2023) define a los requisitos del software como las características que debe poseer el software para poder soportar y/o ejecutar el objetivo para el que está diseñado, por ejemplo, los elementos a incluir en el diseño y arquitectura de un software.

Por lo anterior el presente estudio de investigación dentro de estos requerimientos debe identificar los elementos de diseño y arquitectura que el software PCIE-CV debe poseer tales como los requerimientos técnicos indispensables (dispositivos electrónicos y una Nube/Servidor) para almacenar los PCIE y los elementos del contenido de las interfaces del software que deben estar inmersas en él tales como las herramientas metodológicas de enfermería (valoración, taxonomías NANDA-NIC-NOC, Recomendaciones de GPC y PBE).

Para ello una vez identificados dichos elementos se deben de determinar las herramientas metodológicas de enfermería mencionadas por los profesionales de enfermería como requerimientos de las interfases del software. Para determinar dichas herramientas metodológicas se debe de realizar una búsqueda exhaustiva de la literatura con la finalidad de que estas herramientas sean las más adecuadas y específicas para poder generar PCIE para pacientes con afecciones cardiovasculares. Por ello en primer lugar se debe de adaptar la valoración de enfermería cardiovascular de acuerdo con los requerimientos de contenido señalados por los profesionales de enfermería.

Posteriormente se deben de revisar distintos casos clínicos de la literatura para identificar que diagnósticos NANDA, Intervenciones NIC y Resultados NOC prevalecen en el análisis, resolución de casos clínicos y aplicación de PCIE para pacientes con afecciones cardiovasculares. Dichas herramientas se deben de identificar con la finalidad de identificar cuáles de ellas son las más específicas para poder diseñar PCIE para pacientes que presentan afecciones cardiovasculares.
Por tanto, estas metodológicas enfermeras se presentan a continuación:

Proceso de Atención de Enfermería: Herramienta metodológica que constituye un elemento fundamental en la arquitectura del software PCIE-CV debido que, al aplicarse en los pacientes cardiovasculares, permitirá al profesional de enfermería contar con un instrumento que contribuye a gestionar adecuadamente el cuidado en ellos (Osorio et al., 2019). Dicha herramienta contiene cinco etapas las cuales son valoración, diagnóstico, planeación, ejecución y evaluación; sin embargo, para fines del presente estudio estarán inmersas en el software y se llevarán a cabo únicamente las primeras cuatro. A continuación, se describen las cinco etapas.

Etapa de Valoración: Es la primera etapa del PAE y es a través de ella que el profesional de enfermería debe conocer el estado general de salud de la persona, familia o comunidad. Dentro de los principales métodos de valoración de enfermería se encuentran los siguientes.
- Valoración de enfermería por patrones funcionales de Marjory Gordon

- Valoración por las 14 necesidades básicas de Virginia Henderson (Montesinos et al., 2011).
- Valoración de enfermería por aparatos y sistemas
- Valoración de enfermería por exploración física cefalocaudal
- Valoración de enfermería por los dominios de la NANDA
- Valoración de enfermería por los marcos conceptuales de enfermería (Secretaría de Salud, 2018).

Esta etapa de valoración debe ser aplicada por los profesionales de enfermería mediante la Adaptación del "Instrumento de valoración de enfermería cardiovascular con el enfoque de Virginia Henderson" (Ver Anexo 1). Dicho instrumento es una herramienta de valoración cardiovascular propuesta y validada por Montesinos et al. (2011), la cual debe ser adaptada por los investigadores de acuerdo a los requerimientos señalados por los profesionales de enfermería con la finalidad de contar con un instrumento integral que les permita a éstos aplicar adecuadamente una valoración de enfermería holística a los pacientes con afecciones cardiovasculares presentados en los casos clínicos ficticios a través de la identificación de datos objetivos y subjetivos en ellos (Diez, 2021; Secretaría de Salud, 2023).

Etapa de Diagnóstico de Enfermería: Se define como el juicio clínico de analizar datos mediante las respuestas humanas y fisiológicas de la persona, familia o comunidad los cuales pueden ser reales o potenciales (Cachá, 2020; Secretaría de Salud, 2018). Dichos diagnósticos de enfermería contribuyen a plantear diversos objetivos a alcanzar en la salud del paciente y permiten diseñar uno o varios PCIE.

Para la realización de los diagnósticos de enfermería, la experiencia y juicio clínico de los profesionales de enfermería, sus habilidades, competencias y los elementos adquiridos en la capacitación del PAE deben permitirles realizar conclusiones clínicas y poder seleccionarlos de manera adecuada en el catálogo de diagnósticos NANDA (versión 2021-2023) que debe estar inmerso en el software PCIE-CV (NANDA INTERNATIONAL, 2021; Secretaría de Salud, 2023).

Para ello los profesionales de enfermería de atención cardiovascular deben identificar y seleccionar los diagnósticos prioritarios de enfermería y otros

diagnósticos de acuerdo con las características definitorias que presentan los pacientes con afecciones cardiovasculares en cada uno de los diferentes escenarios planteados en los casos clínicos. Dentro de los diferentes tipos de diagnósticos que los participantes deben de identificar y seleccionar se encuentran los siguientes:

Diagnósticos reales: Deben estar conformados por el Problema (Etiqueta Diagnóstica), la Etiología (Factores relacionados) y la Sintomatología (Características definitorias).

Diagnósticos potenciales o de riesgo: Deben estar conformados por el Problema (Etiqueta Diagnóstica) y la Etiología (Factores relacionados).

Diagnósticos de salud: Conformados por el Problema (Etiqueta Diagnóstica), y la Sintomatología (características definitorias).

Etapa de Planeación: Es la tercera etapa del PAE, la cual señala que después de que el personal de enfermería identificó adecuadamente el diagnóstico (s) de enfermería prioritario (s) en los pacientes con afecciones cardiovasculares, éstos deberán de plantearse diferentes objetivos a lograr en su estado de salud. Para ello en esta etapa los participantes deberán contar con el NOC como herramienta metodológica que les permita plantearse dichos objetivos en los pacientes cardiovasculares de acuerdo con cada uno de los diferentes escenarios planteados en los casos clínicos (Moorhead et al., 2019: Soza et al., 2020; Secretaría de Salud, 2018).

El NOC es una herramienta que deber ser utilizada para formularse objetivos en salud en los pacientes cardiovasculares con la finalidad de poder mejorar su etiología o sintomatología de acuerdo con los diferentes escenarios de salud de los casos clínicos ficticios (Moorhead et al., 2019: Soza et al., 2020; Secretaría de Salud, 2018). Para ello los profesionales y docentes de enfermería deberán seleccionar diferentes indicadores de los Resultados NOC que deben estar inmersos en el software PCIE-CV, para con ello poder responder a los factores relacionados, características definitorias o factores de riesgo que presenten los pacientes cardiovasculares en cada uno de los diferentes escenarios de salud de los casos clínicos ficticios (Moorhead et al., 2019; Secretaría de Salud, 2023).

Etapa de Ejecución: Es la cuarta etapa del PAE la cual señala que los participantes deben identificar y registrar diferentes actividades de cuidado relacionadas a los resultados NOC planteados, para con ello responder a los factores relacionados, características definitorias o factores de riesgo presentados en los pacientes con afecciones cardiovasculares de los diferentes escenarios de los casos clínicos ficticios. Para ello los participantes deben contar con las intervenciones NIC, recomendaciones de las GPC y la PBE como herramientas metodológicas de enfermería que les permitan mediante el software PCIE-CV poder fundamentar las diferentes actividades que aplicarían en los diferentes escenarios de los casos clínicos ficticios de los pacientes con afecciones cardiovasculares (Byrne et al., 2023; Butcher et al., 2019; NANDA INTERNATIONAL, 2021; Secretaría de Salud, 2023).

De esta manera el software PCIE-CV deberá contar en su interior con un catálogo de intervenciones NIC, recomendaciones de las GPC y la PBE que contengan diferentes actividades a poder aplicar en el estado de salud de los pacientes cardiovasculares. Para ello los participantes deberán seleccionar del catálogo de dichas herramientas metodológicas de enfermería las actividades específicas que respondan a los objetivos planteados en los resultados NOC de los diferentes escenarios planteados en los casos clínicos de los de los pacientes con afecciones cardiovasculares.

De esta manera esta será la última etapa del PAE que deben realizar los participantes en el software PCIE-CV. Por ello una vez diseñados los PCIE, por los profesionales y docentes de enfermería, éstos deben ser almacenados y resguardados bajo un usuario y una contraseña propia de cada uno de ellos en el software PCIE-CV.

Etapa de Evaluación: Es la quinta y última etapa del PAE, la cual da respuesta a las etapas anteriores y debe utilizar como base la evaluación de los indicadores de los Resultados NOC, para a través de ellos poder evidenciar la evolución de salud del paciente. Dicha etapa se debe ser aplicar y evaluar en la próxima versión del software del PCIE-CV de acuerdo con lo estipulado en la evolución de los indicadores

seleccionados de los diferentes Resultados NOC, para ello se deben de colocar las escalas Diana de estos indicadores para con ello evaluar el estado general de salud de los pacientes con afecciones cardiovasculares (Butcher et al., 2019; Secretaría de Salud, 2023).

2) Fase de Reunión Diaria

Para ello en esta Fase de Reunión Diaria se deben realizar reuniones diarias o periódicas según lo contemple el equipo SCRUM de acuerdo con los avances del proyecto. El objetivo de estas reuniones se debe centrar en desarrollar el diseño y arquitectura del software y con ello evaluar el progreso del proyecto y en cada reunión todo el equipo debe conocer el grado de desarrollo de las actividades realizadas por cada miembro del equipo SCRUM. Para ello se debe tomar como referencia la reunión anterior y estas deben ser cortas de tiempo y para enfatizar puntos importantes del desarrollo del proyecto.

De esta manera, en cada reunión de la prueba los integrantes del equipo deberán estar informados sobre los aspectos esenciales: ¿Qué problemas han surgido?, ¿Cómo se van a resolver?, ¿Qué problemas pueden surgir?, para conseguirlo se deben plantear las siguientes cuestiones: ¿Qué ha hecho cada participante desde la última reunión?, ¿Qué van a hacer a partir de este momento? y ¿Con qué problemas se han enfrentado o piensan que se pueden presentar? En este sentido es importante que cada uno de los miembros del equipo SCRUM conozcan el avance del proyecto para con ello identificar áreas de mejora y estrategias a seguir para continuar con el desarrollo del proyecto.

A continuación, se describen los elementos de diseño y arquitectura del software:

Diseño del software

Es el proceso en el cual se conjuntan principios, conceptos y prácticas que llevan al desarrollo de un sistema o producto de alta calidad (Pressman, 2005). Delgado y Diaz (2021) lo definen como el proceso que establece la arquitectura total del sistema en el que se identifican y describen las abstracciones y relaciones de los componentes del sistema. Para el desarrollo del presente estudio se debe realizar este

elemento en base a cada aspecto señalado en requerimientos de contenido del software PCIE-CV.

Arquitectura del software

Es el conjunto de patrones y abstracciones coherentes que proporcionan el marco de referencia necesario para guiar la construcción del software para un sistema de información. La arquitectura de software se utiliza para describir los diferentes componentes que forman parte de un sistema informático, incluyendo los procesos, fases e interfaces, bases de datos y componentes externos. Además, también se encarga de definir las reglas y principios que rigen el diseño y desarrollo del software (Alegsa.com, 2023). De esta manera para el presente estudio el desarrollo de este elemento se debe llevar a cabo tomando en base los requerimientos identificados en la Fase de Planificación de Pruebas en los profesionales de enfermería de atención cardiovascular.

3) Fase de Revisión de Pruebas

Una vez diseñado el software se debe colocar a prueba no sin antes haber considerado a otras personas que puedan tener voz sobre el proyecto como los investigadores y los ingenieros en programación de software que forman parte del equipo de desarrollo del software.

De esta manera las revisiones de pruebas deben contener la siguiente estructura:

- Se deben realizar los ajustes pertinentes en el diseño y arquitectura del software antes de su aplicación.
- Se debe colocar el software a prueba en los participantes (profesionales y docentes de enfermería) para esto se requiere capacitarlos cerca del contenido y uso del software PCIE-CV.
- Se debe brindar y dar a elegir a cada participante un caso clínico ficticio, para que este pueda ser analizado por estos en diferentes escenarios de salud y con ello puedan generar varios PCIE en el software, para cada escenario.

- Se debe otorgar a cada participante un usuario y contraseña única para que puedan acceder al software PCIE-CV.
- En la sesión de capacitación del uso del software se debe explicar a los participantes de manera demostrativa como se utiliza el software y cómo se genera un PCIE en él.
- Para la aplicación de los PCIE, se debe supervisar y guiar a los participantes durante la generación de los PCIE. En caso de presentar cualquier duda, esta se debe resolver en ese momento.
- Una vez realizado lo anterior, se deben almacenar en la base de datos del software los PCIE para los pacientes con afecciones cardiovasculares.
- Posteriormente se debe evaluar la consistencia de contenido de cada una de las etapas del PAE realizadas en el software por los profesionales de atención cardiovascular de acuerdo con los diferentes escenarios de los casos clínicos y de los PCIE en conjunto.
- Finalmente se debe evaluar la funcionalidad y usabilidad del software PCIE-CV percibida por los profesionales de enfermería de atención cardiovascular.

4) Fase de Retrospectiva

La metodología SCRUM se centra en la mejora continua. Por ello en esta el equipo debe trabajar los siguientes aspectos:

- Se deben identificar los errores y definir áreas de mejora que puedan ser atendidas, potencializadas y mejoradas en el software PCIE-CV previo a lanzar el software al mercado. Se deben plantear diversas estrategias de mejora.
- Redefinir y entregar el diseño final del software PCIE-CV.

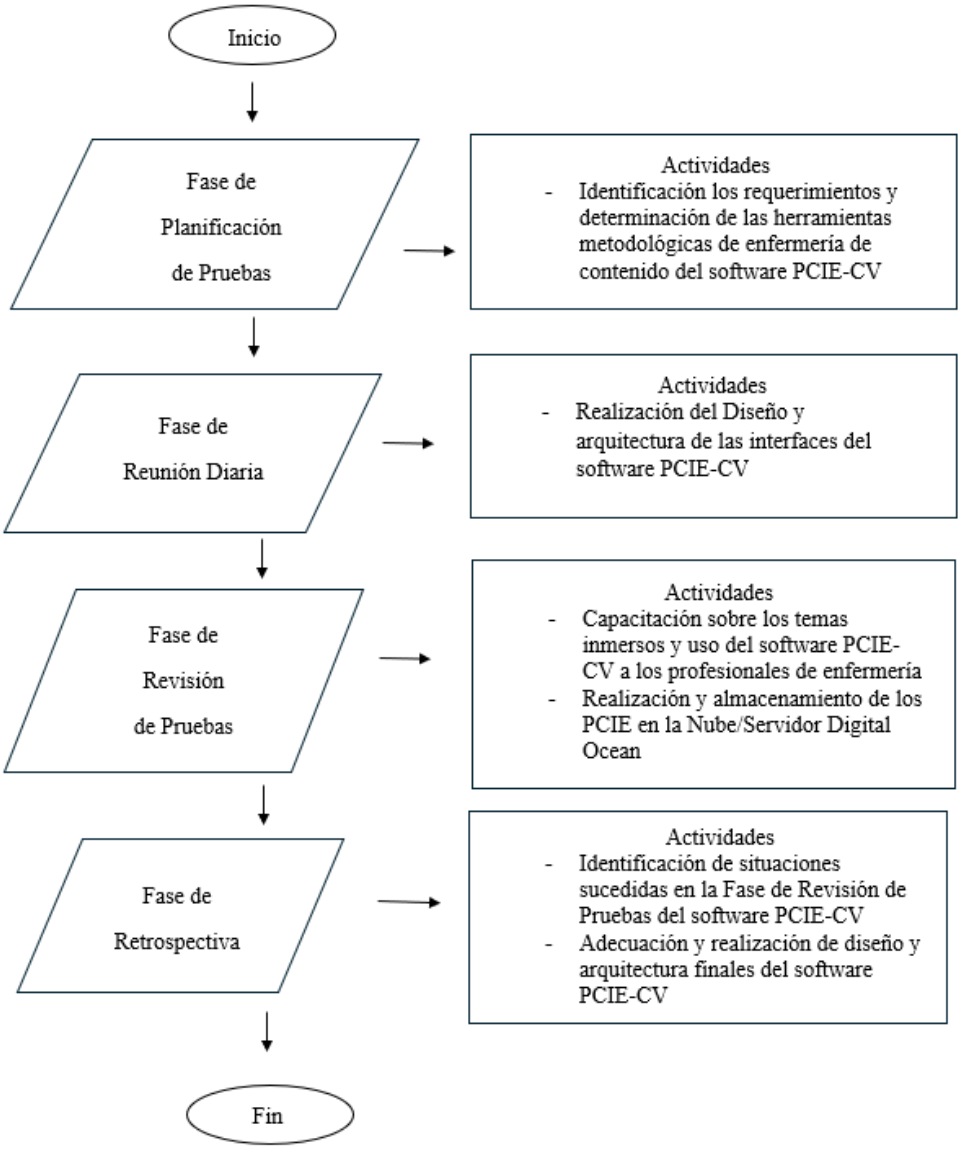
Adicionalmente como parte de la usabilidad se evaluó la consistencia en el contenido registrado por los participantes en las etapas de valoración, diagnóstico, planeación y ejecución del PAE y del contenido general de los PCIE diseñados por los profesionales de enfermería de acuerdo con los diferentes escenarios de salud planteados en los casos clínicos. Para evaluar la consistencia del contenido por etapas

y global, se utilizó la “Adaptación de la rúbrica para evaluar Planes de Cuidados Estándar” (Ver Anexo 4).

A continuación, se presenta a manera de diagrama la representación gráfica de actividades de la MAPGP SCRUM. En dicho diagrama se presentan los roles de la metodología, las actividades y productos de cada una de sus fases (Ver Figura 1).

Figura 1

Diagrama de flujo de la representación gráfica de la MAPGP SCRUM



Definición de Términos

Funcionalidad del software para PCIE para pacientes con afecciones cardiovasculares: Es la capacidad del software para permitir al usuario (profesionales de enfermería de atención de enfermería) desplazarse adecuadamente en cada una de sus interfaces e identificar cada uno de los códigos inmersos dentro de él, para con ello poder generar planes de cuidados individualizados de enfermería para pacientes con afecciones cardiacas para la continuidad de la atención en la práctica clínica. Dicha variable fue evaluada mediante la "Rúbrica Evaluación de pruebas de funcionalidad del software PCIE-CV, siguiendo el plan de pruebas" (Ver Anexo 2).

Usabilidad del software para PCIE para pacientes con afecciones cardiovasculares: Es la capacidad que tiene el software para ser utilizado de forma práctica y sencilla por los profesionales de enfermería y con ello pueda ser una herramienta informática aceptable (aprobado para su uso en la práctica de enfermería) y factible (disponibilidad de recursos necesarios para la ejecución del software) para su uso eficaz en la práctica clínica; es decir que cumpla con el objetivo de permitir diseñar PCIE a pacientes con afecciones cardiovasculares. Para evaluar dicha variable, se utilizó la "Adaptación al español de la escala de usabilidad del sistema" (Ver Anexo 3).

Justificación

La atención de enfermería en el tercer nivel de atención constituye un papel primordial para las unidades de salud, debido a que en ella el cuidado que se brinda debe estar basado y fundamentado en una atención especializada y con ayuda de la más amplia tecnología (Diaz, 2018; Marshall et al., 2017; Miranda et al., 2022; Sánchez., 2018). En dicho nivel de atención se otorga cuidado a pacientes que presentan inestabilidad hemodinámica, la cual requiere de actuaciones inmediatas por parte de los profesionales de enfermería, para mejorar y evitar complicaciones potenciales en los pacientes (Delgado et al., 2021).

Dentro del tercer nivel de atención un grupo prioritario de atención son los pacientes que padecen ECV, debido a los altos costos que demandan para los sistemas de salud derivados de sus estancias de atención prolongadas (Aguilar et al., 2017; Herrera et al., 2014). Las ECV son definidas como afecciones del aparato cardiovascular que afectan al corazón y a los vasos sanguíneos, entre las que se encuentran las cardiopatías coronarias, enfermedades cerebrovasculares, arteriopatías periféricas y la cardiopatía reumática, mismas que constituyen la primera causa de mortalidad a nivel mundial (Dávila., 2020; Fajardo et al., 2023; Sarre et al., 2018).

En este sentido los pacientes cardiovasculares representan un grupo prioritario de atención, debido a la complejidad de cuidado que requieren por parte de los profesionales de salud, entre los que destacan el papel de los profesionales de enfermería, puesto que son estos los que brindan atención a dichos pacientes el mayor tiempo del día (Añaños et al., 2023; Godoy et al., 2024). De esta manera debido a la alta complejidad de cuidado que demanda los pacientes críticos con ECV, el cuidado cardiovascular de enfermería tiene por objetivo otorgar un cuidado seguro y de calidad que pueda mejorar su estado de salud, por lo que para poder otorgarlo de manera efectiva se identifica que para ello es indispensable contar con herramientas informáticas que permitan evidenciarlo a través de PCE para poder generar una continuidad en la atención (Rodríguez et al., 2020).

Benavente (2022) menciona que utilizar herramientas informáticas de enfermería de PCE como softwares y Apps favorece a otorgar un cuidado cardiovascular holístico e integral, debido a que dichas herramientas permiten capturar y almacenar información clínica en tiempos reales y tener acceso a dichos datos clínicos de manera fácil y rápida. Risling (2017) señala que utilizar TICs de enfermería revolucionará la atención en salud del futuro, para lo cual es indispensable contar con herramientas de PCE que permitan generar una adecuada continuidad en el cuidado cardiovascular de enfermería las cuales permitan estar a la vanguardia en los requerimientos de salud que puedan prestar los pacientes con afecciones cardiovasculares.

De esta manera se identifican en la literatura diferentes TICs realizadas a través sistemas, softwares y Apps de PCE que han demostrado mejorar la toma de

decisiones de los profesionales de enfermería y generar registros clínicos de enfermería digitales que permiten otorgar una adecuada continuidad en la atención (Hidayat et al., 2023; Nuñez et al., 2022). Dichas TICs han sido diseñadas a través de diferentes metodologías para la generación de software entre las que destacan la MAPGP XP, mismas que al evaluar sus pruebas de funcionalidad y usabilidad han obtenido puntuaciones aceptables para poder ser utilizadas por estudiantes, docentes y profesionales de enfermería para su uso en la práctica docente y clínica (Blanqueto et al., 2020; Pizzolato et al., 2021).

Dentro de las ventajas de trabajar con las MAPGP se observa que éstas permiten adaptar la forma de trabajo a las condiciones de los proyectos tecnológicos, conseguir flexibilidad e inmediatez en la respuesta para amoldarlos y desarrollarlos a las circunstancias específicas del entorno (Sotomayor et al., 2022; Stsepanets, 2021). Asimismo, se identifica que actualmente la MAPGP más utilizada para el desarrollo de softwares es la MAPGP SCRUM debido a que ha servido de guía para desarrollar micro y macroproyectos digitales para el sector salud (Carazo., 2017; Figueroa et al., 2021; Rodríguez & Colina., 2018).

Por lo anterior se desarrolló un software de PCIE para pacientes con afecciones cardiovasculares, la originalidad radicó en diseñar, implementar y evaluar la herramienta informática, consistente en un software ágil y flexible, mientras que la innovación fue el utilizar la MAPGP SCRUM como marco referencial para el diseño y arquitectura del software. Con el desarrollo del presente estudio de investigación aplicada al desarrollo de software se pretende que los resultados obtenidos puedan favorecer a que en futuras investigaciones se pueda evaluar, adaptar y mejorar la calidad, funcionalidad y usabilidad (aceptabilidad y factibilidad) de esta herramienta en escenarios reales clínicos y académicos.

Así mismo, el presente estudio apoyará el desarrollo de futuras investigaciones relacionadas con el diseño de nuevas herramientas informáticas que aporten a mejorar la continuidad, calidad y seguridad en la atención acorde a las necesidades de salud individuales de los pacientes con diferentes condiciones de salud y no únicamente con afecciones cardiovasculares.

Objetivo General

Evaluar la funcionalidad y usabilidad del software PCIE-CV, como herramienta para la gestión del cuidado individualizado de los profesionales de enfermería que atienden a pacientes con afecciones cardiovasculares en unidades de tercer nivel de atención.

De acuerdo con las fases de la MAPGP SCRUM, se plantean los siguientes objetivos específicos para responder a cada una de ellas:

Objetivos Específicos

1.- Explorar los requerimientos del diseño y arquitectura del software PCIE-CV por parte de los profesionales de enfermería que atienden a pacientes con afecciones cardiovasculares.

2.- Determinar las herramientas metodológicas de enfermería como el instrumento de valoración cardiovascular, las taxonomías NANDA-NIC-NOC, las recomendaciones de las GPC y la PBE para el diseño de PCIE para pacientes con afecciones cardiovasculares.

3.- Realizar el diseño y arquitectura del software PCIE-CV con base a los requerimientos de contenido señalados por los profesionales de enfermería que atienden a pacientes con afecciones cardiovasculares, tales como herramientas metodológicas (taxonomías NANDA-NIC-NOC y recomendaciones de las GPC y la PBE) para la generación de PCIE-CV.

4.- Ejecutar las pruebas del software través de la resolución de casos clínicos por parte de los profesionales de enfermería que atienden a pacientes con afecciones cardiovasculares para generar PCIE.

5.- Identificar la consistencia del contenido registrado en las etapas de valoración, diagnóstico, planeación y ejecución y del contenido general de los PCIE diseñados por los profesionales de enfermería de acuerdo con los diferentes escenarios de salud planteados en los casos clínicos.

6.- Identificar y atender las situaciones presentadas (áreas de mejora) en la Fase de Revisión de Pruebas aplicada en los profesionales de enfermería que atienden a

pacientes con afecciones cardiovasculares para rediseñar una herramienta funcional, aceptable y factible para su uso en escenarios reales.

Material y Métodos

En el presente apartado se describen el diseño del estudio, la población, muestreo y muestra, los criterios de inclusión, exclusión y eliminación, los límites de tiempo y espacio, las actividades a realizar en cada una de las fases de la MAPGP SCRUM para el desarrollo del software, los instrumentos de medición, descripción del entrenamiento a los participantes, las consideraciones éticas, así como el plan de análisis de datos.

Diseño del estudio

El diseño corresponde a un estudio de investigación aplicada al desarrollo de software. Se desarrolló el software de PCIE para pacientes con afecciones cardiovasculares, se capacitó al personal de enfermería participante sobre los temas inmersos y uso del software PCIE-CV y posterior a esto se evaluaron su funcionalidad y usabilidad (Carvalho et al., 2015; De Lima et al., 2015; Grove & Gray, 2019; Nuñez et al., 2022; Somos teasters., 2023).

Población, Muestreo y Muestra

La población de estudio estuvo conformada por profesionales de enfermería que laboran en institución de salud de tercer nivel de atención de Monterrey, Nuevo León asignados a servicios de atención cardiovascular y docentes de enfermería con experiencia clínica en el manejo de pacientes cardiovasculares. La muestra estuvo constituida por 15 profesionales de enfermería elegidos mediante un muestreo no aleatorizado intencionado, debido a que se incluyó únicamente a aquellos que decidieron participar en el estudio.

La estimación de la muestra se realizó a través del software QuestionPro (s/f) se consideró una confiabilidad del 95%, una potencia del 30% y una tasa de pérdida del 15%. El tamaño de la muestra y parámetros para su estimación se consideran adecuados acorde a lo reportado por autores como Blanqueto et al. (2020) quienes en

su estudio para evaluar la usabilidad de herramientas tecnológicas han considerado como tamaño mínimo diez participantes. Otros autores como Bangor et al. (2009), así como páginas oficiales de diseño de software como Somos teasters (2023) recomiendan contar una muestra superior a 10 participantes para poder evaluar la funcionalidad y usabilidad de un software.

Criterios de Inclusión

- Profesionales de enfermería con una experiencia mínima de seis meses en el manejo de los pacientes con afecciones cardiovasculares.

Criterios de Exclusión

- Profesionales de enfermería con inasistencia mayor al 20% a las sesiones de capacitación.
- Profesionales de enfermería que no asistan a la sesión de capacitación del uso del software PCIE-CV.

Criterios de Eliminación

- Profesionales de enfermería que posterior a aceptar participar en el estudio decidan retirarse en cualquier momento.

Instrumentos de Medición

En lo referente a la funcionalidad del software para PCIE-CV, ésta se evaluó mediante la "Rúbrica de Evaluación de Instrumento de Pruebas de funcionalidad del software PCIE-CV, siguiendo el plan de pruebas" realizado por Parra (2023) [Ver Anexo 2]. Dicha rúbrica contiene 8 reactivos, 3 reactivos con respuestas dicotómicas de Sí y No y 5 reactivos con respuestas de escala tipo Likert que van desde Insuficiente, Suficiente, Bueno, Muy Bueno y Excelente. Para su evaluación se adaptó el valor de cada reactivo, así como de su puntuación general, de esta manera sus reactivos se califican con la respuesta de "Sí" con un valor de 2 puntos y el "No" con un valor de 1 punto, mientras que los reactivos con respuestas tipo Likert se califican de la siguiente manera: Insuficiente: 1 punto, Suficiente: 2 puntos, Bueno: 3

puntos, Muy Bueno: 4 puntos y Excelente: 5 puntos. Por lo que la mínima puntuación a obtener es de 8 puntos y la máxima de 31 puntos.

En este sentido la rúbrica se adaptó para poder calificarla de forma general a través de los siguientes parámetros: de 8 a 15 puntos como una inadecuada funcionalidad del software, de 16 a 23 puntos como una adecuada funcionalidad del software y de 24 a 31 puntos como una excelente funcionalidad del software. Por lo que de acuerdo con la revisión de la literatura los expertos determinaron que este instrumento de medición es adecuado para evaluar la funcionalidad del software (Bangor et al., 2009; Parra., 2023).

Para evaluar la usabilidad del software para PCIE para pacientes cardiovasculares, se utilizó la "Adaptación al español de la Escala de usabilidad del sistema" (Ver Anexo 3). Dicha escala realizada por Bangor et al. (2009) es utilizada en el contexto industrial, debido a que evalúa la usabilidad de herramientas tecnológicas. Al ser evaluada ha reportado valores de Alfa de Cronbach de .91, una esfericidad de Bartlett significativa $p < .001$ y un índice KMO de .90. A su vez reporta un análisis factorial con un solo factor y un porcentaje de varianza explicada de 58.07% (Hedlefs & Garza., 2016).

Dicho instrumento de evaluación contiene 10 reactivos en escala tipo Likert que van de 1 Totalmente en desacuerdo, 2 En desacuerdo, 3 Neutro, 4 De acuerdo y 5 Totalmente de acuerdo para los reactivos positivos y 1 Totalmente de acuerdo, 2 De acuerdo, 3 Neutro, 4 En desacuerdo y 5 Totalmente en desacuerdo para los reactivos negativos y se evalúa de la siguiente manera: los reactivos 1, 3, 5, 7 y 9 (reactivos positivos) se calificaron de acuerdo con el valor que ocupa en la tabla y se restó la constante de uno (-1), por ejemplo, el participante califica el reactivo 1 con un valor de la escala tipo Likert de 5, se restó 1 y el puntaje para el reactivo corresponde a 4.

Para los reactivos 2, 4, 6, 8 y 10 (valores negativos) se consideró la constante de 5, menos el valor con el que se califica el reactivo, por ejemplo, el reactivo 2 se calificó con un puntaje de la escala tipo Likert 3. En este sentido se tomó la constante 5 y se restó el valor de 3 con lo que se califica al reactivo con un puntaje de 2.

Finalmente se sumaron los valores totales de los reactivos y este resultado total se multiplicó por la constante 2.5.

La puntuación total obtenida se calificó de la siguiente manera de 0-12.5 puntos como el peor software imaginable, de 15-27.5 puntos como un software horrible, de 30-42.5 puntos como un software pobre es decir estas puntuaciones se califican al software como una herramienta no factible y no aceptable para su uso. De 45-57.5 puntos se califica como un software bueno, de 60-72.5 puntos como un software muy bueno, de 75.5-87.5 puntos como un software excelente y de 90-100 puntos como el mejor software imaginable, es decir estas puntuaciones se califican como factibles y aceptables para su uso.

Para evaluar la consistencia del contenido registrado en las etapas de valoración, diagnóstico, planeación y ejecución del PAE del software se utilizó la adaptación de la "Rúbrica de evaluación de planes de cuidado estándar" propuesta por Visiers (2022). Esta adaptación se realizó en lo referente a la redacción con la finalidad de que por medio de esta se puedan evaluar cada una de las etapas del PAE llevadas a cabo por los participantes en el software PCIE-CV y de los PCIE (Ver Anexo 4).

Dicha rúbrica se evalúa de la siguiente manera por cada etapa: Insuficiente 0-4 puntos, Suficiente de 5-6 puntos, Notable de 7 a 8 puntos y Sobresaliente de 9-10. Para finalmente evaluar el contenido de cada etapa como Insuficiente 0-10 puntos, Suficiente de 11-20 puntos, Notable de 21 a 30 puntos y Sobresaliente de 31-40 puntos, y la eficacia del contenido de los PCIE a través del porcentaje de la media de la suma de cada una de las etapas del PAE mencionadas anteriormente.

Desarrollo Metodológico de cada una de las fases de la Metodología SCRUM para el diseño del software PCIE-CV

Las fases de la metodología SCRUM para el desarrollo del presente estudio se realizaron de acuerdo con lo estipulado por Figueroa et al. (2021). A continuación, se describen los nombres, objetivos, actividades realizadas y el producto obtenido en cada una de las fases:

Nombre de la fase: Fase de Planificación de Pruebas

Objetivos de la Fase de Planificación de Pruebas:

- Planificar adecuadamente la lista de objetivos y asignar las tareas que cada miembro del equipo debe llevar a cabo.
- Identificar y analizar los requerimientos que los profesionales de enfermería solicitan que deba contener el software PCIE-CV.
- Determinar las herramientas de contenido del software PCIE-CV.

Actividades de la Fase de Planificación de Pruebas:

Dentro de las actividades que se llevaron a cabo en dicha fase en primera instancia se definieron las responsabilidades de los roles SCRUM (Ver Anexo 5) y posteriormente se identificaron los requerimientos que los profesionales de enfermería solicitaron debía contener el software PCIE-CV. Dichos requerimientos se identificaron a través de entrevistas semiestructuradas con los profesionales de enfermería a través de la "Guía de entrevista semiestructura a enfermeras(os) de atención cardiovascular acerca de sus expectativas para generar un software de Planes de Cuidados de Enfermería (Ver Anexo 6). Para la participación de los profesionales de enfermería en las entrevistas se les brindó el Consentimiento Informado de la Fase de Planificación de Pruebas (Ver Anexo 7).

Considerando que la institución donde se evaluó la funcionalidad y usabilidad del software con profesionales de enfermería no tiene experiencia previa en el manejo de softwares para generar PCE, en esta fase se realizó un acercamiento exploratorio con profesionales de enfermería de hospitales de segundo y tercer nivel de atención de Alicante y Sevilla, España, que tienen experiencia en el manejo y uso de softwares para generar PCEE. Se realizaron entrevista acorde a la guía de entrevista semiestructurada "Guía de Entrevista a enfermeras(os) de atención clínica acerca de su experiencia en el acceso a herramientas metodológicas e informáticas para generación de Planes de Cuidados de Enfermería" (Ver Anexo 8).

En dicho acercamiento con los profesionales de enfermería se identificaron cuatro códigos de necesidades del software los cuales fueron: hardware, interfaces, practicidad y contenido del software. De esta manera el código titulado "hardware",

hace referencia a la herramienta informática a través de la cual debe ser desarrollado el software, en el que los profesionales de enfermería señalaron que este debe ser realizado mediante una tableta portátil individual para cada paciente y que se pueda ingresar a ella mediante un usuario y contraseña.

Posteriormente en el código "interfaces" los profesionales de enfermería mencionaron que el software debe de poseer un diseño adecuado que permita en primera instancia poder realizar una adecuada valoración de enfermería, posteriormente identificar los datos objetivos y subjetivos alterados en el paciente para con ellos el software pueda desplegarles una gama de diagnósticos, intervenciones, resultados, recomendaciones de GPC y PBE a seleccionar de acuerdo al estado general de salud de los pacientes. En lo que respecta al código "practicidad" los profesionales de enfermería señalaron que el software de PCIE debe ser una herramienta práctica de utilizar que contenga iconos que ellos puedan seleccionar, aplicar y registrar de manera digital.

Finalmente, en el código "contenido" los profesionales de enfermería mencionaron que un software de PCIE debe poseer una valoración integral de enfermería y estar basado en las taxonomías NANDA-NIC-NOC, recomendaciones de GPC y PBE para poder fundamentar su praxis por medio de evidencia científica. De la misma manera dentro de este mismo código los profesionales señalaron que el software debe de contener una pantalla digital en blanco que les permita poder registrar cualquier eventualidad o situación relacionada con el estado general de salud del paciente.

Partiendo de estos hallazgos, se debió generar un prototipo de diseño y arquitectura del software PCIE-CV. Para ello se incluyó el consentimiento informado de la Fase de planificación de pruebas (Ver Anexos 7 y 8) mismo fue presentado a los profesionales de enfermería participantes en el presente estudio durante la entrevista semiestructurada de Fase de Planificación de Pruebas de la MAPGP SCRUM, considerando que los participantes tienen experiencia clínica, se indagó mediante una guía de entrevista semiestructura si el contenido del prototipo generado les parecía adecuado para generar PCIE y qué contenidos modificarían o eliminarían así como qué beneficios esperaban con la creación del software PCIE-CV.

Posteriormente se identificaron en el contexto donde se realizó el estudio de investigación en primera instancia los requerimientos de contenido del software PCIE-CV mencionados por los profesionales de enfermería cardiovascular. Una vez identificados dichos requerimientos, éstos se analizaron y posterior a ello se determinaron las herramientas metodológicas de enfermería de contenido del software PCIE-CV específicas para poder diseñar PCIE para pacientes con afecciones cardiovasculares. Dentro de esta determinación se adaptó la valoración de enfermería cardiovascular propuesta a los profesionales de enfermería de atención cardiovascular, con la finalidad de contar con un instrumento integral de valoración (Ver Anexo 9).

Productos de la Fase de Planificación de Pruebas:

- Definición de las tareas de cada uno de los roles SCRUM (Ver Anexo 5).
- Identificación y análisis de requerimientos de los profesionales de enfermería del contenido del software PCIE-CV.
- Herramientas metodológicas de enfermería del contenido del software PCIE-CV.

Nombre de la fase: Fase de Reunión Diaria

Objetivos de la Fase de Reunión Diaria:

- Llevar a cabo reuniones de 30 a 60 minutos de acuerdo con el avance del proyecto.
- Conocer todos los miembros del equipo SCRUM los avances del proyecto.
- Tomar como base para el diseño y arquitectura del software PCIE-CV los requerimientos señalados por el personal de enfermería del contenido del software PCIE-CV.
- Desarrollar el diseño y arquitectura del software.

Actividades de la Fase de Reunión Diaria:

En primera instancia dentro de esta fase se continuó con el desarrollo de las reuniones periódicas el avance del proyecto, las cuales se centraron en generar el diseño y arquitectura del software PCIE-CV, así como en evaluar y analizar su progreso del proyecto. Dichas reuniones estuvieron conformadas por todos los integrantes del equipo SCRUM [Dueños del producto (investigadores), Maestro SCRUM (investigador con experiencia en la MAPGP SCRUM, participantes SCRUM (profesionales y docentes de enfermería y el equipo de desarrollo (técnicos en diseño y programación de softwares)]. Finalmente, en esta fase se realizó el desarrollo del diseño y arquitectura del software PCIE-CV, de acuerdo con los requerimientos proporcionados por los profesionales de enfermería acerca del contenido del software PCIE-CV.

Producto de la Fase de Reunión Diaria:

Como producto de esta fase se obtuvo la generación del diseño y arquitectura del software PCIE-CV

Diseño y arquitectura del software

Se desarrolló un software que fue utilizado a través de dos tabletas electrónicas con pantallas táctiles, que permite a los profesionales de enfermería realizar una valoración integral de pacientes con afecciones cardiovasculares. A partir de un caso clínico seleccionado por ellos, identificaron los diagnósticos de enfermería prioritarios, las intervenciones NIC, los resultados NOC y las recomendaciones de las GPC y PBE. (Pizzolato et al., 2021; Secretaría de Salud). De esta manera se generaron PCIE para pacientes como los que se presentan en la Figura 3.

Para el desarrollo del diseño y arquitectura del software en esta fase se contó con el apoyo de profesores investigadores (equipo de Developers) de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME) de la Universidad Autónoma de Nuevo León, los cuales cuentan con certificación en la metodología SCRUM y programación en el desarrollo de software. Como maestro SCRUM se contó con el apoyo de una Doctora en Administración Estratégica Internacional, la cual brindó el apoyo requerido para el diseño del software PCIE-CV y fue la encargada de que

todos los participantes de la investigación aplicaran la metodología SCRUM, mientras que como apoyo del equipo de desarrollo se contó con la participación de un Doctor en Tecnologías de la Información, quien fungió de apoyo en lo relacionado a la programación del contenido del software PCIE-CV.

Dentro de esta fase el equipo SCRUM llevó a cabo reuniones para evaluar el progreso y el desarrollo del diseño y arquitectura del software PCIE-CV, así como la entrega de éste en las fechas establecidas. En cada una de las reuniones se acordó las fechas de la siguiente reunión, así como los objetivos de éstas, las tareas asignadas, tiempos para cumplirlas, las necesidades y las funcionalidades; es decir, los avances del software PCIE-CV en tiempo y forma (Ver Anexo 5).

Dentro de esta fase se obtuvo como producto el diseño del software, el cual a la vez contó con el diseño del logo del software (Ver Figura 1) y de una serie de requerimientos técnicos (Ver Figura 2). De manera general toda la información contenida en el software PCIE-CV se almacenó en a través la Nube/Servidor Digital Ocean en la que uno de los investigadores, como administrador, generó un usuario y contraseña a cada participante, para poder ingresar al software y con ello generar y almacenar de manera digital los PCIE para pacientes con afecciones cardiovasculares (Anicas & TonnyORG., 2014).

Nombre de la fase: Fase de Revisión de Pruebas

Objetivos de la Fase de Revisión de Pruebas:

- Capacitar a los profesionales de enfermería sobre el contenido y el uso del software PCIE-CV.
- Aplicar el software PCIE-CV en el contexto ficticio en los profesionales y docentes de enfermería mediante la resolución de casos clínicos de pacientes que presentan afecciones cardiovasculares (Ver Anexo 10).
- Evaluar la consistencia del contenido registrado en las etapas del PAE y del contenido general de los PCIE diseñados para pacientes con afecciones cardiovasculares.

- Evaluar la funcionalidad y usabilidad del software PCIE-CV percibida por los profesionales de enfermería de atención cardiovascular.

Actividades de la Fase de Revisión de Pruebas:

En esta fase se llevaron a cabo actividades de capacitación en los profesionales y docentes de enfermería acerca de los temas incluidos en el software PCIE-CV. Así mismo, se les capacitó sobre el uso y aplicación en el contexto ficticio del software a través de la resolución de casos clínicos realizados por los investigadores con la finalidad de poder identificar si dicha herramienta pudiese permitir generar PCIE para pacientes con afecciones cardiovasculares.

Sesiones de capacitación de los profesionales de enfermería en la Fase de revisión de prueba:

Las capacitaciones de los participantes (profesionales y docentes de enfermería) se llevaron a cabo por un facilitador a través de siete sesiones con los participantes un día a la semana con una duración de una hora cada una, durante su jornada laboral. En la primera sesión se realizó la bienvenida de los participantes al programa de capacitación, se les explicó de manera general en qué consistía el programa y se llevaron a cabo actividades de capacitación acerca de la importancia del cuidado cardiovascular de enfermería.

En la segunda sesión, se llevaron a cabo actividades de capacitación relacionadas con la Valoración cardiovascular de enfermería bajo el enfoque de 14 necesidades básicas. Se utilizaron técnicas como la charla, discusión y demostración para facilitar la comprensión de la sesión y se empleó una técnica de retroalimentación por medio de diferentes actividades para finalizar la sesión. La tercera sesión tuvo como objetivo capacitar a los participantes acerca de la aplicación del PAE en los pacientes con afecciones cardiovasculares. Todo ello se basó en información de cada una de las etapas que comprende el PAE enfocadas a la atención de enfermería cardiovascular. La cuarta sesión tuvo como objetivo capacitar a los participantes de enfermería acerca de la aplicación de las Taxonomías NANDA-NIC-NOC.

La quinta sesión se enfocó a capacitar a los participantes sobre las recomendaciones de las GPC y la PBE. Para estas sesiones se empleó la exposición del tema con diapositivas digitales. Se utilizaron técnicas como la charla, discusión y demostración para facilitar la comprensión de la sesión y se empleó una técnica de retroalimentación para finalizar la sesión. La sexta sesión correspondió a la capacitación de los profesionales de enfermería sobre la Aplicación de los PCIE en los pacientes con afecciones cardiovasculares. Todo ello se basó en la aplicación de casos clínicos realizados por los investigadores para posteriormente diseñar los PCIE con apoyo de las herramientas metodológicas de enfermería NANDA-NIC-NOC, así como de las recomendaciones de las GPC y la PBE. Para esta sesión se empleó la exposición del tema con diapositivas digitales.

En la séptima sesión al contar con el software PCIE-CV, disponible en dos tabletas electrónicas, se capacitó a los profesionales de enfermería acerca de su uso. Para esta sesión se contó con espacio para realizar el uso del software en escenarios de simulación a través de la resolución de caso clínicos, para con ello a través del software poder generar PCIE para pacientes con afecciones cardiovasculares. De esta manera el facilitador sirvió de guía para el diseño y aplicación de los PCIE, por lo que en primer lugar les mostró un ejemplo de PCIE para paciente cardiovascular y la manera en la que se realizó dicho PCIE, para ello utilizó técnicas como la charla, discusión y demostración para facilitar la comprensión de la sesión y empleó una técnica de retroalimentación y evaluación de la realización de dichos PCIE.

Durante la capacitación del uso del software PCIE-CV los participantes realizaron 3 PCIE para pacientes con afecciones cardiovasculares en diferentes escenarios ficticios de la literatura (urgencia, hospitalización, mejoría y prealta del paciente). Y finalmente el facilitador supervisó a los participantes sobre el uso del software y la generación de los PCIE.

Para cuidar la fidelidad en la entrega de cada una de las sesiones se apegó al manual del facilitador (Ver Anexo 11), el cual contiene cada uno de los temas de las sesiones de capacitación de los participantes. En dichas sesiones se incluyeron los temas inmersos en el software PCIE-CV tales como el cuidado cardiovascular de enfermería, la aplicación del PAE y de las taxonomías NANDA-NIC-NOC, las

recomendaciones de las GPC y la PBE, la aplicación de PCIE en pacientes con afecciones cardiovasculares y el uso del software en escenarios ficticios a través de la resolución de casos clínicos de escenarios ficticios de pacientes, por lo que se les brindó además una guía para el uso del software (Ver Anexo 12) y el consentimiento informado del estudio (Ver Anexo 13).

Posterior a la generación de los PCIE para pacientes con afecciones cardiovasculares por parte los participantes, se evaluó la consistencia del contenido registrado en las etapas de valoración, diagnóstico, planeación y ejecución del contenido general de los PCIE. Dichas consistencias de contenido de las etapas del PAE y de los PCIE fueron evaluadas de acuerdo con el contenido colocado en los diferentes escenarios planteados en los casos clínicos. Finalmente, dentro de esta fase se evaluó la funcionalidad y usabilidad del software PCIE-CV percibida por los profesionales de enfermería de atención cardiovascular.

Productos de la Fase de Revisión de Pruebas:

Como primer producto de esta fase se obtuvo la generación de 45 PCIE para pacientes con afecciones cardiovasculares realizados por los profesionales de enfermería de atención cardiovascular debido a que cada caso clínico seleccionado por cada participante contenía tres escenarios de salud diferentes en el que cada participante diseñó un PCIE para cada uno de estos escenarios. Posterior a ello se obtuvieron los puntajes de la consistencia del contenido registrado en las etapas del PAE aplicadas en el software y del contenido general de los PCIE diseñados para pacientes con afecciones cardiovasculares. Como tercer producto de esta fase se obtuvieron las puntuaciones de funcionalidad y usabilidad del software PCIE-CV percibida por los profesionales de enfermería de atención cardiovascular.

Nombre de la fase: Fase de Retrospectiva

Objetivos de la Fase de Retrospectiva:

- Identificar las posibles situaciones que se pudieron presentar durante la aplicación del software.

- Redefinir el diseño y arquitectura finales del software PCIE-CV antes de lanzarlo al mercado.

Actividades de la Fase de Retrospectiva

En esta fase se llevaron a cabo actividades de identificación de situaciones sucedidas durante la Fase de Retrospectiva de la Prueba que impidieron que el software PCIE-CV se llevara a cabo de la mejor manera en todos los PCIE. Posteriormente una vez identificadas las situaciones presentadas en la aplicación del software PCIE-CV se trabajó en la redefinición del diseño y arquitectura finales del software PCIE-CV.

Producto de la Fase de Retrospectiva:

Como producto de esta fase se obtuvieron el diseño y arquitectura finales del software PCIE-CV, adaptado a las situaciones que dificultaron la aplicación en el escenario ficticio de pruebas de los profesionales y docentes de enfermería. En base a ello se rediseñó el software para poder ser utilizado en escenarios reales de enfermería.

Consideraciones Éticas

La presente investigación se apegó a lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud de México, Título Segundo: De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos; Capítulo I: Disposiciones comunes; y Capítulo V: De la investigación en grupos subordinados. (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2014). En lo referente Capítulo I: Disposiciones comunes, se apegó al Artículo 13 que señala la importancia del respeto a la dignidad y protección del sujeto de estudio durante la investigación, por lo que se respetó a los participantes y se protegió en todo momento su privacidad al otorgarles un código alfanumérico para poder identificarlos.

En cuanto al Artículo 14, Fracción I, V, VII y VIII, se apegó al fundamento de llevar a cabo principios científicos y éticos en la investigación. Con apego a la Fracción V, que señala brindarles a los participantes un consentimiento informado, se

les entregó por escrito a los participantes dicho consentimiento, en el que se les explicó de forma clara el objetivo de la investigación, los procedimientos a realizar y en común acuerdo con el investigador, los participantes autorizaron a través de su firma su participación en la investigación dejando claro que, aunque lo hubiesen firmado tendrían el derecho de retirar su participación cuando ellos lo decidieran o consideraran necesario.

En cuanto a la Fracción VI, que establece la importancia de que el estudio de investigación debe ser realizado por profesionales de la salud con conocimiento y experiencia en la atención de seres humanos, el estudio se llevó a cabo por investigadores con experiencia en el trabajo con profesionales de enfermería. Respecto a la Fracción VII en la cual se establece que la investigación debe contar con dictámenes favorable de Comités de Investigación y Ética en Investigación, el estudio fue sometido ante los comités de investigación y ética en investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León para su revisión, aceptación y otorgamiento de los dictámenes.

En el Artículo 16, se establece que los datos personales de los participantes de toda investigación se deben manejar bajo confidencialidad, por lo que se cuidó la confidencialidad de los datos con el resguardo y acceso controlado al software PCIE-CV únicamente por el equipo de investigación. En base al Artículo 17, el estudio se clasifica como estudio de riesgo mínimo, debido a que el estudio no afectó la integridad física de los participantes, se respetó la participación voluntaria y se les aclaró que la participación incluía una entrevista, programa de capacitación para el manejo del software y contestar los instrumentos de funcionalidad y usabilidad.

A todos los participantes se les aclaró que se les otorgaría el tiempo adecuado para utilizar el software PCIE-CV y contestar los instrumentos y que ante cualquier duda lo manifestaran para que se les pudieran resolver. Se les informó que tendrían acceso a los resultados de la investigación de manera global sin que pudieran ser identificados de manera individual.

De acuerdo con el Artículo 20, el empleo del consentimiento informado permitió la libre elección del personal de enfermería para participar en el estudio, sin existir retribución económica y de igual manera se les explicó que no existiría

coacción alguna si decidiese no participar o revocar su participación en el estudio. En lo referente a los Artículos 21 y 22, que establecen los componentes y especificaciones técnicas del consentimiento informado, estos se llevaron a cabo en los participantes, por lo que se cuidó otorgar, leer y explicar dichos consentimientos de manera clara y precisa (Ver Anexos 7 y 13).

Con apego al Capítulo V: De la Investigación en Grupos Subordinados, en el Artículo 57 que señala que se considera como grupos subordinados a los trabajadores de hospitales, en los que el consentimiento informado pueda ser influenciado por alguna autoridad y al Artículo 58, Fracción I y II, donde se establece la libertad de retirarse del estudio, se dejó claro a los participantes que en caso de que decidieran retirarse del estudio en cualquier momento no existiría coerción o represalia de ningún tipo que pudiera afectar su situación laboral, de igual manera se les explicó que los resultados que se obtengan del estudio no perjudicarán a ninguno de los participantes.

Debido a que se realizó un estudio de diseño aplicado al desarrollo del software, el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (2017) señala que se requiere contar con la Normatividad en materia de Protección de Datos Personales. Con apego al Artículo 7 de los Lineamientos Generales de Protección de Datos Personales para el Sector Público, al ser el proyecto de desarrollo tecnológico se respetó el principio de Licitud que hace referencia a que los datos de la investigación debían tratarse de manera adecuada, por lo que se cuidó en todo momento la privacidad de la información. En cuanto al principio de Finalidad el cual menciona que los datos serían utilizados únicamente para el objetivo para el cual fueron recabados, los datos del estudio fueron utilizados únicamente con fines de investigación.

Se respetó el principio de Lealtad el cual señala que el responsable de la investigación no debe tratar los datos personales con dolo, mala fe o negligencia, por lo que los datos fueron tratados adecuada y profesionalmente. El principio de Consentimiento, el cual refiere que al no obtener el consentimiento directamente del paciente, estos deben de ser usados únicamente para el fin que fueron creados, por lo que se abordaron únicamente con fines de investigación. Se respetó el principio de

Calidad, donde se cuidó que los datos se registren de manera completa en el software para cumplir su objetivo. El principio de Proporcionalidad se respetó cuidando que la información que se registre sea únicamente la necesaria, clara y concisa acorde al software PCIE-CV.

El principio de Información señala que el investigador debe especificar el objetivo de la investigación, por lo que se les explicó a los participantes el objetivo del estudio. Con apego al principio de Responsabilidad, que menciona que los datos deben ser utilizados de manera responsable por parte de los investigadores, los datos se usaron únicamente con fines de investigación y se cuidó en todo momento la privacidad en su almacenamiento y resguardo al que solo los investigadores tuvieron acceso controlado.

Análisis de Datos

La información se procesó a través del paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 23 para Windows. Se verificó la consistencia interna de los instrumentos a través de los coeficientes de Alpha de Cronbach, se determinó la confiabilidad de los instrumentos de funcionalidad y usabilidad del software PCIE-CV. Se obtuvieron frecuencias y proporciones para las variables categóricas y medidas de tendencia central y variabilidad para las variables continuas.

Para el objetivo general se analizaron las puntuaciones de funcionalidad y usabilidad de manera general, así como la interpretación de estas. Las puntuaciones fueron reportadas a través de medias globales de funcionalidad y usabilidad del software, así como las calificaciones de cada reactivo de los instrumentos.

Para responder al objetivo uno, se identificaron los requerimientos de contenido del software por parte de los profesionales de enfermería a través de las entrevistas semiestructuradas de acuerdo con la propuesta de análisis de contenido propuesto por Costa e Itelvino (2018). Posteriormente para dar cumplimiento al objetivo dos se determinaron las herramientas metodológicas de enfermería del contenido del software PCIE-CV con base a los datos analizados de los requerimientos mencionados por los profesionales de enfermería de atención cardiovascular.

Para responder al objetivo tres, se desarrolló el diseño y arquitectura del software PCIE-CV en base con los requerimientos mencionados por los profesionales de enfermería de atención cardiovascular. En seguida para dar respuesta al objetivo número cuatro, se colocó a prueba el software PCIE-CV en los participantes de acuerdo con escenarios ficticios planteados en casos clínicos elaborados por los investigadores. Posteriormente para dar respuesta al objetivo número cinco, se evaluó la consistencia del contenido de las etapas del PAE de valoración, diagnóstico, planeación y ejecución y de los PCIE de manera general.

Finalmente, en el objetivo seis, se identificaron las áreas de oportunidad que sucedieron durante la Fase de Revisión de Pruebas del software. Con base a estos datos se generaron estrategias de mejora a través de ajustes pertinentes para realizar una herramienta funcional y usable para la práctica de enfermería.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados de acuerdo con cada una de las fases de la MAPGP SCRUM y en base a cada uno de los objetivos planteados.

Resultados de la Fase de Planificación de Pruebas

En primera instancia se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas en profesionales de enfermería que laboran en hospitales de segundo y tercer nivel de atención de España los cuales manejan herramientas informáticas de PCE, para identificar los requerimientos que debía poseer un software de PCIE-CV. De esta manera partiendo de estos hallazgos, se diseñó y presentó a los profesionales de enfermería de atención cardiovascular de una unidad de tercer nivel de atención de Monterrey, Nuevo León un prototipo de software de PCIE-CV como propuesta a realizar. Dicho ejemplo de software permitió identificar en el contexto mexicano a través de entrevistas semiestructuradas y análisis de contenido los siguientes datos:

Entrevistas

Las entrevistas se llevaron a cabo durante el mes de mayo de 2024 con apego a un formato entrevista semiestructurada realizada por expertos (Ver Anexo 6) para

garantizar en todo momento la recogida de toda la información necesaria para un estudio cualitativo. De esta manera en primer lugar se les explicó a los profesionales de enfermería el objetivo del estudio y posterior a ello se les otorgó el consentimiento informado (Ver Anexo 7).

Se realizaron once entrevistas de forma individual en los profesionales de enfermería. Dichas entrevistas se llevaron a cabo en una sala de reuniones de la unidad de salud participante en el estudio, en un ambiente privado, la duración aproximada de cada entrevista fue de 30 minutos.

Las entrevistas fueron grabadas con la autorización de los participantes y transcritas de manera textual por los investigadores. En lo referente al procesamiento de los datos y estrategias de análisis, se respetó la confidencialidad de los participantes, debido a que para proteger su identidad y favorecer su participación se utilizaron códigos alfanuméricos: PENF001, PENF002...

Perfil de los participantes de la Fase de Planificación de Pruebas

Dentro esta fase se contó con una muestra de 11 profesionales los cuales fueron seleccionados a través de un muestreo no aleatorizado intencionado, debido a que se incluyó únicamente a aquellos que decidieron participar en el estudio. Para ello en lo que respecta al perfil de los participantes predominó el sexo femenino con ocho profesionales de enfermería (72.2%), una media de edad de 38.5 años (*DE*= 10.2 años). La media de experiencia laboral se ubicó en 3.5 años (*DE* =3.2 años) y 11 profesionales (100%) reportaron experiencia en el uso y manejo de herramientas informáticas de PCE.

En lo que respecta a los servicios de adscripción se identificó que la mayor parte de los profesionales de enfermería se encuentran asignados al servicio de UCIA 7 profesionales (63.6%). En cuanto al turno cuatro laboran en el vespertino (36.3%) y en igual porcentaje en el turno nocturno (36.3%). Finalmente, se identificó que el grado de escolaridad que predominó es el Postécnico en Cuidado Crítico en 10 profesionales (90.9%) [Ver Tabla 1].

Tabla 1

Perfil de los participantes de la Fase de Planificación de Pruebas

Variable	*f*	*%*
Sexo		
Femenino	8	72.2
Masculino	3	27.2
Variable	*f*	*m (DE)*
Edad en años	11	38.5 (10.2)
Experiencia laboral en años	11	3.5 (3.2)
Variable	*f*	%
Experiencia en el uso y manejo de herramientas informáticas de PCE	11	100.0
Variable	*f*	*%*
Servicio de adscripción		
UCIA	7	63.6
UCII	4	36.3
Turno laboral		
Matutino	3	27.2
Vespertino	4	36.3
Nocturno	4	36.3

Abreviaturas: *f*: frecuencia, %: porcentaje, UCIA: Unidad de Cuidados Intensivos Adultos y UCII: Unidad de Cuidados Intensivos Intermedios

Análisis de contenido

Dentro del análisis de contenido, las entrevistas grabadas, fueron transcritas y analizadas línea por línea para identificar códigos emergentes y códigos in vivo (codificación abierta). Posteriormente se realizó codificación selectiva, en la cual se consideran las características y significados de los conceptos arrojados en la codificación, lo cual permite depurar y refinar, con la finalidad de asegurar que no

existan traslapes o repeticiones, esto se realizó hasta llegar a la saturación de los datos. Además, se realizó de forma pareada con otros miembros del equipo de investigación, esto con la finalidad de contrastar los resultados (Costa & Itelvino, 2018).

El análisis de contenido permitió la identificación de los requerimientos de los profesionales de enfermería sobre su expectativa del software PCIE-CV. Dentro de los requerimientos se identificó una categoría principal denominada "expectativas del software PCIE-CV" que agrupa todas las reflexiones acerca de los requerimientos y a partir de esta categoría se desarrollaron las siguientes subcategorías: hardware del software, practicidad, diseño e interfaces del software, utilización de inteligencia artificial y beneficios esperados del software PCIE-CV.

En la primera subcategoría denominada "hardware del software PCIE-CV" que comprende todas las reflexiones acerca de a través de qué herramienta informática debe ser elaborado el software PCIE-CV, los profesionales de enfermería señalaron que el software debe ser realizado mediante una IPad o tableta electrónica individual para cada paciente. Mencionan que de esta manera podrán organizar y registrar intervenciones de enfermería individualizadas de cada paciente y con ello evitar eventos adversos en los pacientes al identificarlos correctamente y registrar únicamente datos correspondientes al estado de salud de cada uno, mencionaron lo siguiente:

PENF001: "Una IPad o una tableta estará mejor, para que puedas entrar y salir con el paciente y no tengas que dejarlo solo en la unidad y ahí mismo puedas llenarlo como si fuera el expediente que tenías escrito"

PENF006: "Yo creo sería importante que se realice a través de una tableta porque nos facilitaría el trabajo y así se quedarían guardados en ellas los datos en intervenciones que realizamos"

PENF008: "Considero que sí, que el software se debe realizar a través de una IPad porque la enfermera debe de estar al pendiente de su paciente en todo momento y esta herramienta le facilitaría su trabajo y le permitiría por medio de ella realizar una adecuada valoración"

En lo que respecta a la segunda subcategoría identificada titulada “practicidad y diseño del software PCIE-CV” los profesionales de enfermería señalaron que debe de ser una herramienta práctica que les permita realizar y registrar una adecuada valoración a los pacientes cardiovasculares. Así mismo, señalaron como importante que, mediante los datos objetivos y subjetivos alterados del paciente, el software pueda sugerirles el o los diagnósticos, intervenciones, resultados, recomendaciones de GPC y PBE a aplicar en estos pacientes. Dentro del diseño los profesionales de atención cardiovascular refirieron que el software PCIE-CV debe de contar con pantallas de color blanco que les permitan identificar cada uno de los datos de los pacientes cardiovasculares, mencionaron los siguiente:

PENF005: “Se podría quedar el diseño en color blanco, quizás sería interesante agregarle señaléticas, como si el paciente presenta un riesgo alto de caídas, o una vendita para cuidados específicos de enfermería, por ello se necesita un software muy práctico, porque estamos trabajando con tiempos”

PENF006: “Me gustaría que tenga pantallas en color blanco, pero que tenga imágenes de escalas o signos del paciente”

PENF0010: “Me gustarían pantallas blancas que me permitan visualizar bien todos los datos del paciente”

PENF004: “Necesita ser un software práctico que me dirija el cuidado, porque así al arrojarme diagnósticos e intervenciones no me perdería ni andaría buscando lo que tengo que hacerle al paciente, así inmediatamente me voy a hacer el plan de cuidados específico para cada paciente”

PENF007: “Estaría muy bien que sea una herramienta práctica porque estaríamos viendo la evolución del paciente”

PENF009: “Debe ser una herramienta práctica que te valla llevando de la mano a las intervenciones individuales que uno debe aplicar a los pacientes”

En la tercera subcategoría identificada titulada “interfaces del software PCIE-CV”, los profesionales de enfermería señalaron que el software en su primera interfaz debe poseer una adecuada valoración cardiovascular de enfermería. Señalaron que se

le debe de agregar diversos datos y contar con una pantalla digital en blanco que les permita registrar cualquier dato u observaciones que presente el paciente o intervenciones específicas de enfermería realizadas en tiempo y forma. Además, señalaron que, en la segunda interfaz a través de los datos objetivos y subjetivos alterados de dicha valoración, esta interfaz debe permitir sugerencia de diagnósticos, intervenciones, resultados, recomendaciones de GPC y PBE a ejecutar en estos pacientes por medio del software.

Los profesionales de enfermería mencionaron que para que el software pueda realizarles las sugerencias antes descritas, éste debe de contener un lenguaje de enfermería basado en evidencia científica, por lo cual refieren que las taxonomías NANDA-NIC-NOC, así como las recomendaciones de GPC y PBE pueden ser los elementos de su contenido para aplicar un cuidado individualizado a los pacientes cardiovasculares. Los participantes señalaron que la tercera interfaz del software PCIE-CV debe consistir en poder seleccionar el o los diagnósticos, intervenciones, resultados, recomendaciones de GPC y PBE acordes al estado de salud del paciente. Finalmente, mencionaron que la cuarta interfaz del software debe permitirles obtener PCIE electrónicos e impresos, señalaron lo siguiente:

PENF001: "En la interfaz de valoración yo le agregaría datos de la modalidad ventilatoria, el uso de medicamentos como inotrópicos porque también los utilizamos, en cuanto a dietas quizás dieta vegana, porque esa actualmente la solicitan muchos pacientes y le agregaría además las escalas de EVA del dolor y de riesgo de caídas"

PENF002: "En la valoración se le puede agregar antecedentes transnacionales y la fecha de última transfusión y en paciente mujer agregar la primera menarquia, en alergias especificar si es medicamentosa, alimenticia o por algún material y en la escala de Glasgow agregar una imagen de la apertura ocular y ya al último agregar una nota de enfermería u observaciones con suficiente espacio para poder registrar todo lo que pasa en el turno"

PENF005: "Se le pueden agregar datos a las valoraciones de heridas quirúrgicas como características, dispositivos médicos y quienes los retiraron"

PENF008: "Le agregaría a la valoración datos de dieta enteral, movilidad del paciente, para poder valorar el riesgo de caídas y úlceras por presión y si está acompañado o no el paciente"

PENF011: "Le agregaría una figura del cuerpo humano donde tenga alguna herida o dispositivo médico el paciente y una pantalla en donde podamos como enfermeros explayarnos de cualquier eventualidad que presente el paciente"

PENF002: "Si es importante que el software contenga NANDA-NIC-NOC, recomendaciones de GPC y PBE, porque lo que nosotros seleccionamos en el software de estas herramientas y nos pueda arrojar por medio de ellas los diagnósticos e intervenciones"

PENF004: "Considero que el software debe de contener herramientas como NANDA-NIC-NOC, recomendaciones de GPC y PBE, porque estas nos permitirían individualizar el cuidado"

PENF007: "Creo que el que el software incluya herramientas como NANDA-NIC-NOC, recomendaciones de GPC y PBE, nos va a permitir llevar a cabo en los pacientes PAE y con ello valorar su evolución"

PENF008: "Lo importante es que la enfermera en la primera interfaz pueda realizar la valoración y en las siguientes interfaces el software pueda sugerir diagnósticos de enfermería e intervenciones y posteriormente yo pueda seleccionar estas herramientas y que al final me arroje un plan de cuidados individualizado"

PENF0010: "Me parece importante que el software tenga varias interfaces, porque después de yo realizar una adecuada valoración, posteriormente me va a poder sugerir el diagnóstico prioritario e intervenciones y con ello yo después pueda tener un plan de cuidados individualizado del paciente y con ello priorizar los cuidados"

En la cuarta subcategoría identificada titulada "utilización de inteligencia artificial en el software PCIE-CV" los profesionales de enfermería mencionan que sería importante utilizar la IA por medio de biométrico, debido a que actualmente la institución de salud cuenta con un expediente clínico que utiliza este medio. En este sentido los profesionales concuerdan que el software PCIE-CV podría incluir

biométrico a través de fotografías de la pantalla del monitor que posteriormente al tomar la fotografía por medio de la tablet se puedan registrar en automático los datos hemodinámicos del paciente como lo son los signos vitales y el trazo electrocardiográfico, las heridas del paciente y su evolución en el sistema operativo del software, para lo cual refieren:

PENF003 "Se puede utilizar IA para así evitar colocar datos del paciente que ya fueron tomados desde su ingreso y que estos datos por medio de esta herramienta se vallan actualizando"

PENF0010: "Como estamos hablando de pacientes con afecciones cardiovasculares, creo que si utilizamos la IA por medio de fotos o alarmas sobre las arritmias cardiacas estas nos puedan alertar y así nos daríamos cuenta en ese momento lo que le está pasando el paciente"

PENF0011: "Creo que si utilizamos IA nos facilitaría el trabajo de enfermería, me gustaría que incluso pueda tomar fotos de las heridas y su evolución"

En la quinta subcategoría identificada titulada "beneficios esperados del software PCIE-CV" los profesionales de enfermería mencionaron que de implantarse el software PCIE-CV en la institución de salud podría generar beneficios positivos para ellos, tales como guiar el cuidado individualizado que deben de aplicar a los pacientes con afecciones cardiovasculares. De la misma manera señalaron que otro beneficio a largo plazo podría radicar en poder incluir el software al expediente electrónico con el que ya cuenta la institución de salud, para poder poseer un apartado en este específico de PCE y con ello poder fundamentar y sustentar su práctica profesional, mencionaron lo siguiente:

PENF001: "Dentro del expediente clínico se puede colocar como una interfaz de enfermería que despliegue Planes de Cuidados de Enfermería"

PENF005: "Se podrían individualizar los cuidados y los diagnósticos y se podrían aplicar correctamente los resultados NOC"

PENF009: "Me parece bien que se pueda diseñar esta herramienta porque estará enfocado al cuidado individualizado del paciente y para enfermería puede

mejorar y fundamentar nuestra práctica y los cuidados y los tiempos de atención se van a reducir"

Posterior al análisis de los requerimientos del contenido del software realizados en la Fase de Planificación de Pruebas, se determinaron las herramientas metodológicas de enfermería de contenido que debía poseer el software PCIE-CV. Las herramientas que se incluyeron dentro de dicho contenido en primera instancia fue una valoración de enfermería cardiovascular adaptada de acuerdo con los requerimientos mencionados por los profesionales de enfermería en la fase Planificación de Pruebas tomando como base de referencia la realizada por Montesinos et al. (2011) para el cuidado cardiovascular de enfermería.

Para ello con la finalidad de contar con un instrumento integral de valoración de enfermería cardiovascular se le añadieron datos sugeridos por los profesionales de enfermería tales como: una imagen de localización de los pulsos, rubros de enfermedades crónico-degenerativas, otras enfermedades, antecedentes quirúrgicos, estado de conciencia mediante la Escala de Glasgow y otra de la Escala de Sedación y Agitación Richmond (RASS) por sus siglas en inglés.

Además, se agregaron a dicha valoración cardiovascular la Escala de EVA del Dolor, Escala de Úlceras por Presión, Escala de Riesgo de Caídas, valoración pupilar, laboratorios, presión arterial, manejo con aminas e inotrópicos y algunos apartados de datos subjetivos en diferentes necesidades de salud. Las escalas de valoración de enfermería están diseñadas para que después de realizarlas éstas en automático generen la puntuación correcta y con ello el nivel de riesgo que presenta el paciente cardiovascular según corresponda.

De igual manera se incluyeron dentro del contenido del software PCIE-CV un catálogo de las taxonomías NANDA-NIC-NOC, GPC y PBE (35 diagnósticos NANDA, 85 resultados NOC, 96 intervenciones NIC, y la GPC ESC 2023 sobre el diagnóstico y tratamiento de los síndromes coronarios agudos, misma que a su interior incluye PBE). Dichos catálogos fueron determinados a través de la revisión de la literatura de casos clínicos y de los libros de las taxonomías NANDA-NIC-NOC

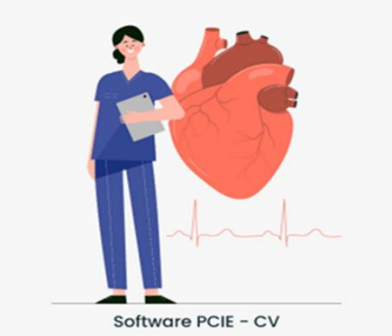
y de las GPC y PBE, los cuales son aplicables en la fase crítica y poscrítica de la atención de enfermería a pacientes con afecciones cardiovasculares.

Resultados de la Fase de Reunión Diaria

Posteriormente al haber determinado las herramientas metodológicas de enfermería del contenido del software PCIE-CV dentro de las reuniones periódicas sobre el diseño y arquitectura del software se realizó el diseño del logo del software (Ver Figura 1). En estas reuniones se trabajó en el moco del software (borrador del prototipo del software) el cual se fue mejorado con el paso de las reuniones. Para ello se generó un flujograma de los requerimientos técnicos del software PCIE-CV (Ver figura 2).

Figura 2

Logo del software PCIE-CV



Nota: El logo del software PCIE-CV ejemplifica a una profesional de enfermería con una tableta electrónica la cual en su interior almacenará los PCIE para los pacientes con afecciones cardiovasculares, por ello se colocó sobre su lado derecho un corazón y un trazo electrocardiográfico.

Dentro del diseño y arquitectura del software se generó un flujograma de los requerimientos técnicos del software PCIE-CV para poder guiar cada una de sus interfaces en los que se incluyen la Nube/Servidor Digital Ocean, un dispositivo móvil y 2 tabletas electrónicas con capacidad de 64 GB. Por ello en primera instancia se instaló en la Nube/Servidor Digital Ocean el contenido del software a través de las 2 tabletas electrónicas. Enseguida se requirió de un teléfono móvil para que este compartiera Internet mediante Wifi a las tabletas.

De esta manera, dentro de la primera interfaz del software PCIE-CV se colocó una valoración de enfermería cardiovascular, la cual al ser realizada y analizada por los profesionales de enfermería de atención cardiovascular despliega la segunda interfaz del software que contiene un catálogo de Intervenciones NIC, Resultados NOC, recomendaciones de GPC y PBE (Ver figura 3) que deben ser seleccionados y firmados por dichos participantes de acuerdo con cada escenario de salud de los pacientes con afecciones cardiovasculares de los casos clínicos. Una vez firmados dichos PCIE dentro de la interfaz número tres los participantes pueden observar sus PCIE diseñados para cada uno de estos escenarios.

Figura 3

Flujo de los requerimientos técnicos del software PCIE-CV

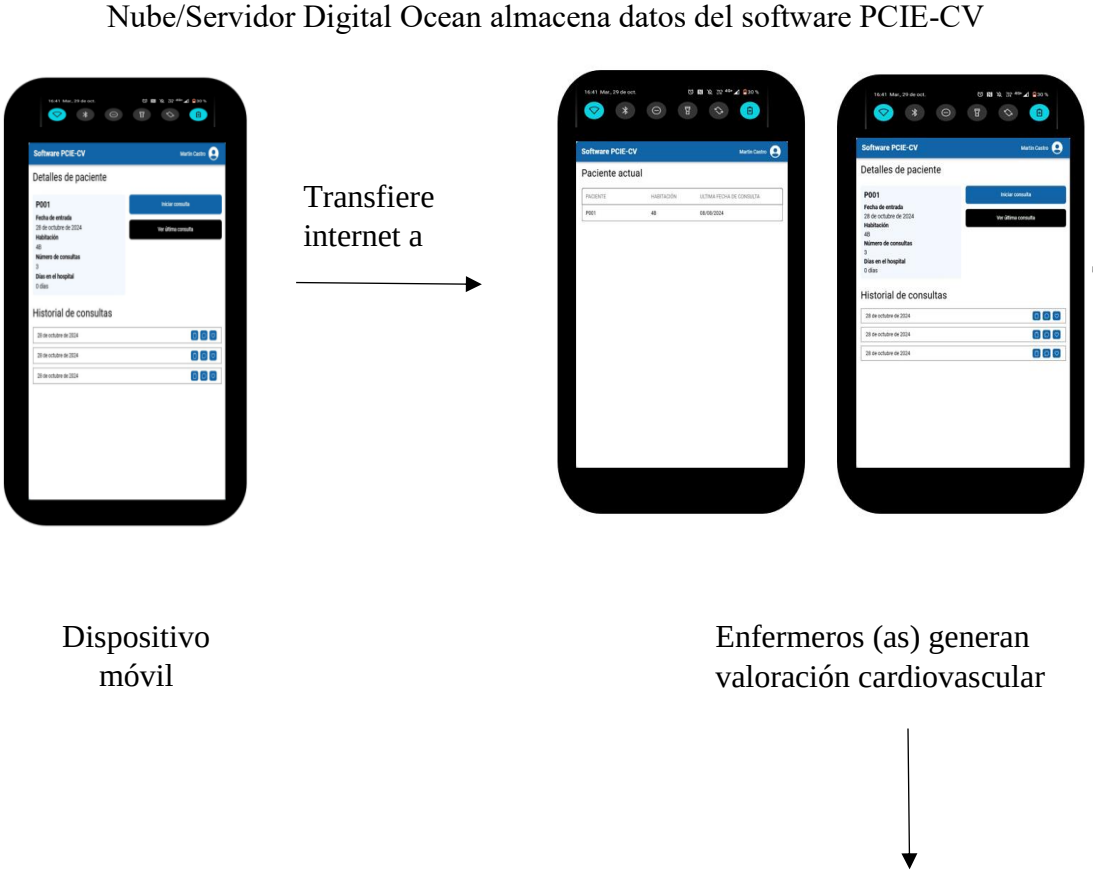


Figura 3

Flujo de los requerimientos técnicos del software PCIE-CV (continuación)

Figura 3

Flujo de los requerimientos técnicos del software PCIE-CV (continuación)

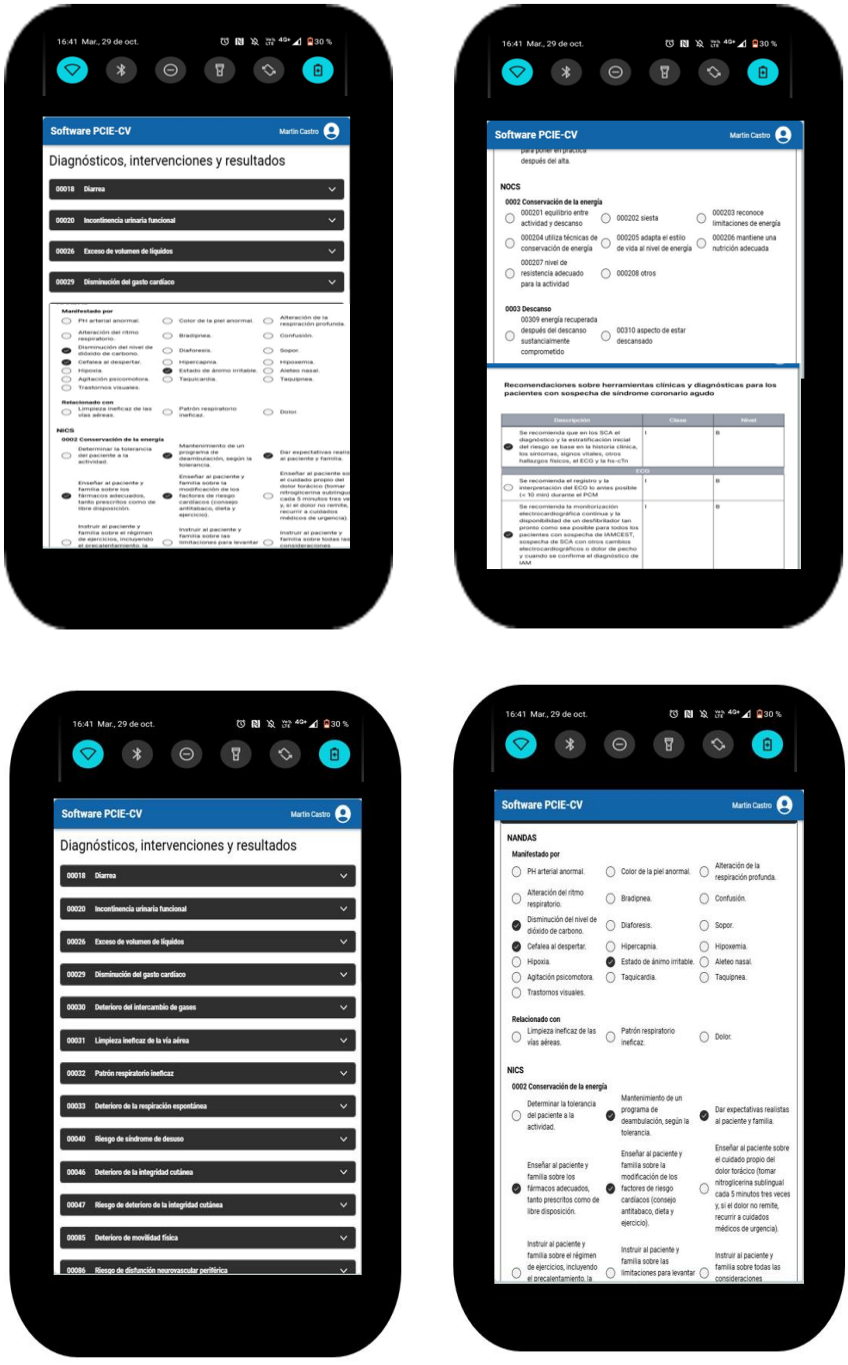
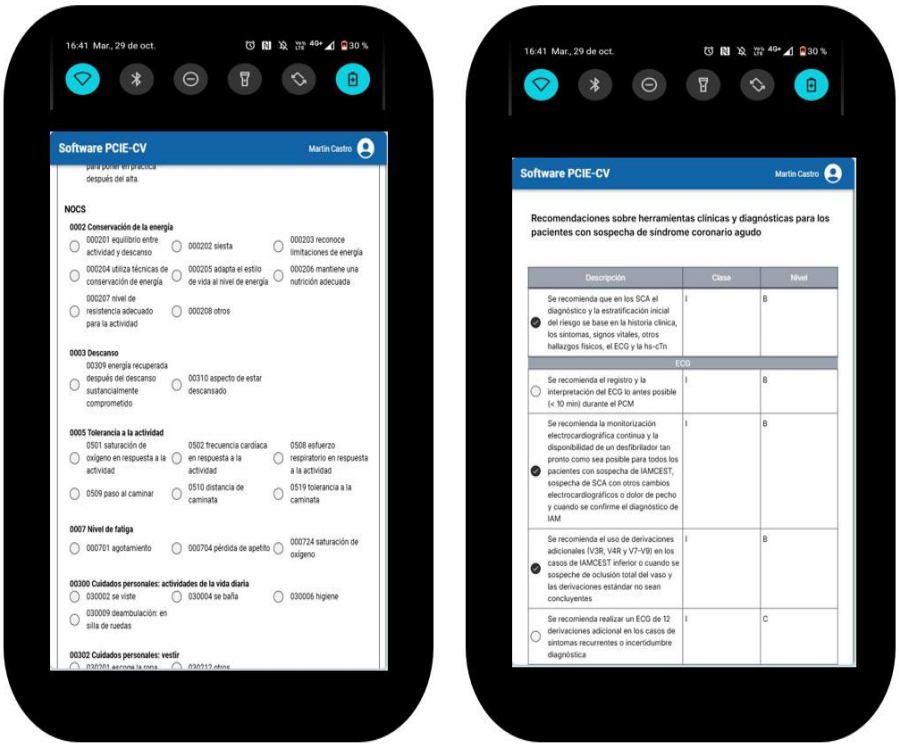


Figura 3

Flujo de los requerimientos técnicos del software PCIE-CV (continuación)



Resultados de la Fase de Revisión de Pruebas

En este apartado se presentan los resultados obtenidos durante la Fase de Revisión de Pruebas los cuales incluyen el perfil de los participantes, los PCIE generados en dicha fase y la consistencia del contenido registrado en las etapas del PAE y del contenido general de los PCIE diseñados para pacientes con afecciones cardiovasculares, así como las puntuaciones de funcionalidad y usabilidad percibida del software PCIE-CV por los profesionales de atención cardiovascular.

Perfil de los participantes de la Fase de Revisión de Pruebas

Dentro del perfil de los participantes de la Fase de Revisión de Pruebas, se identificó que predominaron profesionales de enfermería clínicos 11(73.3%) y de estos el sexo femenino con 11 (73.3%) participantes. La media de edad de los participantes se ubicó en 39.2 años (*DE*=8.8 años) y la experiencia laboral en 10.2 años (DE=7 años), [Ver Tabla 2].

Tabla 2

Perfil de los participantes de la Fase de Revisión de Pruebas

Variable	*f*	*%*
Rol del profesional de enfermería		
Profesional de enfermería	11	73.3
Docente de enfermería	4	26.7
Sexo		
Femenino	11	73.3
Masculino	4	26.7
Variable	*f*	*M (DE)*
Edad en años	15	39.2 (8.8)
Años de experiencia laboral	15	10.2 (7)

Abreviaturas: *f:* frecuencia y %: porcentaje

Generación de los PCIE diseñados para los pacientes con afecciones cardiovasculares

Posterior a realizar las pruebas del software del PCIE-CV se identificó que el diseño y la arquitectura del software permitieron a los 15 participantes realizar un PCIE para cada uno de los diferentes escenarios de salud planteados en los casos clínico que seleccionaron. Dichos PCIE fueron diseñados en primera y segunda instancia para la etapa crítica del paciente cardiovascular durante su estancia en las salas de Urgencias, Hemodinamia y UCIA y finalmente el tercer PCIE para la fase crítica y poscrítica de su atención en la sala de UCIA o UCII. De esta manera en total los 15 participantes diseñaron tres PCIE acordes a cada uno de los escenarios de salud planteados en los casos clínicos, generando como resultado total 45 PCIE.

Consistencia del contenido registrado en las etapas del PAE y del contenido general de los PCIE diseñados para pacientes con afecciones cardiovasculares

Una vez realizados los 45 PCIE por los participantes, se procedió a evaluar la consistencia de su contenido por etapas del PAE y de manera general de acuerdo con los datos mencionados en los diferentes escenarios de salud de los casos clínicos de los pacientes con afecciones cardiovasculares. Para ello en primer lugar de acuerdo con la consistencia de contenido por etapas del PAE, se identificó que en la valoración 45 PCIE (100%) se ejecutaron de manera sobresaliente, puesto que obtuvieron una puntuación de 40 puntos cada uno debido a que los participantes valoraron adecuadamente a los pacientes en los diferentes escenarios de salud presentados en los casos clínicos.

En lo que respecta a la etapa de diagnóstico en 43 PCIE (95.3%) los participantes seleccionaron de manera sobresaliente los diagnósticos prioritarios del paciente, consistentes con los datos de los pacientes planteados en los casos clínicos y obtuvieron una puntuación de 40 puntos cada uno.

En la etapa de planeación se identificó que los 45 PCIE (100%) se llevaron a cabo de manera sobresaliente, debido a que en ellos los participantes seleccionaron adecuadamente los resultados NOC a planificar acorde al estado de salud de los pacientes planteado en los diferentes escenarios de los casos clínicos, obtuvieron un puntaje de 100. Finalmente, en la etapa de ejecución se identificó que dentro de su contenido 44 PCIE (97.8%) se llevaron a cabo de manera sobresaliente, con un puntaje de 40 puntos, los participantes seleccionaron las intervenciones NIC y las actividades de éstas, la GPC y PBE de acuerdo con los escenarios de salud planteados en los casos clínicos (Ver Tabla 3).

Posteriormente para evaluar la consistencia del contenido de los PCIE, se consideró como valor la media de la suma del valor obtenido en las etapas de valoración, diagnóstico, planeación y ejecución, dividida entre el total de estas etapas. De esta manera se obtuvo una puntuación de consistencia de contenido global de los PCIE de 98.3 % (Ver tabla 3).

Tabla 3

Consistencia del contenido registrado en las etapas del PAE y del contenido general de los PCIE diseñados para pacientes con afecciones cardiovasculares

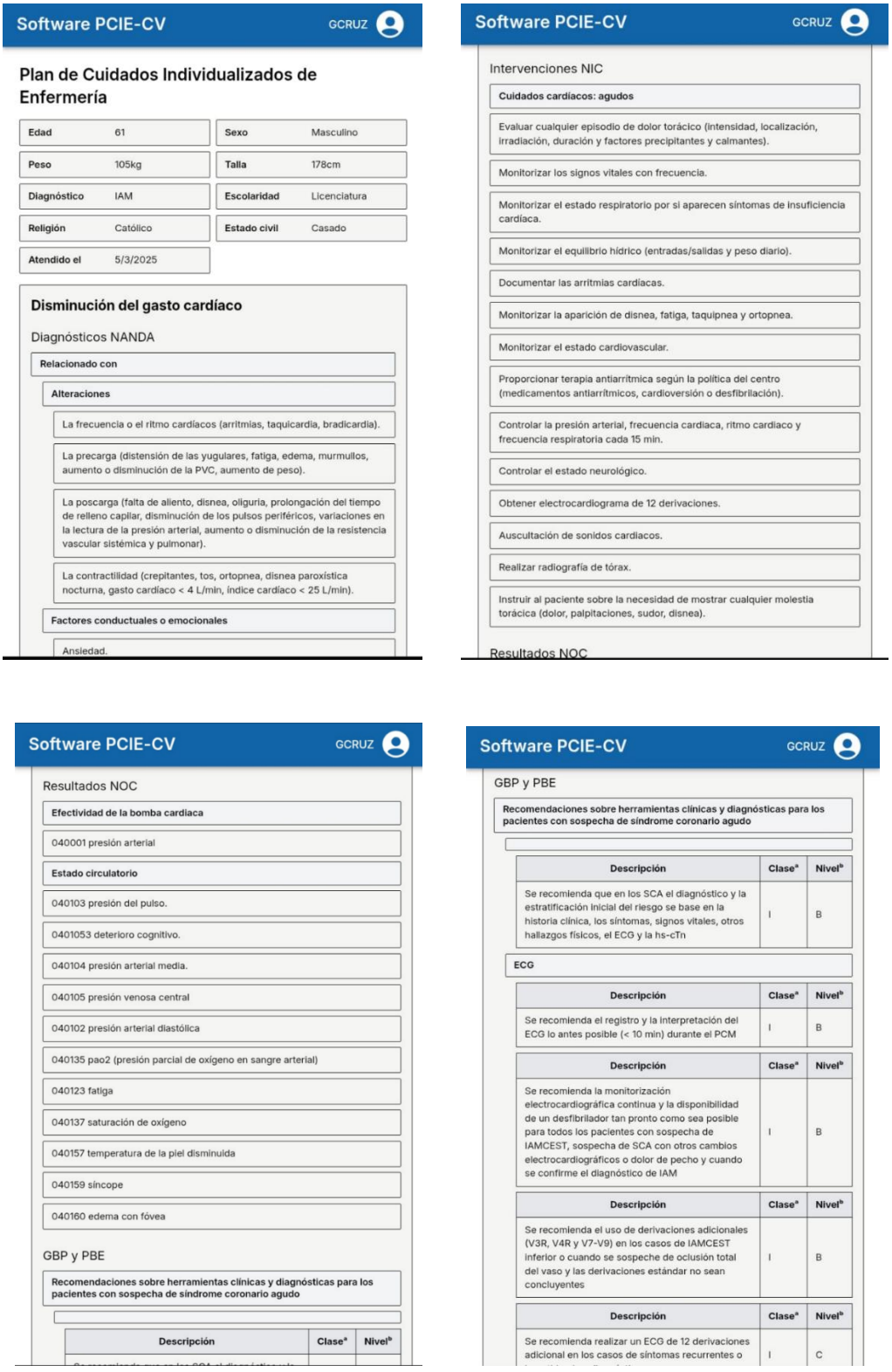
Etapa del PAE	*Puntaje obtenido*	*f*	*%*
Valoración			
Sobresaliente (36-40 puntos)	40	45	100.0
Diagnóstico			
Notable (28-32 puntos)	32	2	4.4
Sobresaliente (36-40 puntos)	40	43	95.6
Planeación			
Sobresaliente (36-40 puntos)	40	45	100.0
Ejecución			
Notable (28-32 puntos)	32	1	2.2
Sobresaliente (36-40 puntos)	40	44	97.8
Consistencia de Contenido Global		*f*	*%*
Consistencia de contenido de los PCIE para pacientes con afecciones cardiovasculares diseñados por los participantes		45	98.3

Abreviaturas: *f:* frecuencia, %: porcentaje, PCIE-CV: Planes de Cuidados Individualizados de Enfermería para pacientes con afecciones cardiovasculares

Como apoyo para la generación de los PCIE para pacientes con afecciones cardiovasculares se le otorgó a cada uno de los participantes un Manual de llenado del software, para que pudiesen tener información clara de la manera correcta en que deberían llenar cada rubro del software PCIE-CV y almacenar la información en la nube/servidor DigitalOcean (Ver Figura 4).

Figura 4

Planes de Cuidados Individualizados de Enfermería para pacientes con afecciones cardiovasculares



Confiablidad de los instrumentos de funcionalidad y usabilidad para evaluar el software PCIE-CV

El instrumento de funcionalidad del software PCIE-CV obtuvo un valor de Alfa de Cronbach aceptable de .84 (Ver tabla 4). Por su parte el instrumento de usabilidad un valor de Alfa de Cronbach reportó un valor de .87 (Ver tabla 4).

Tabla 4

Confiabilidad de los instrumentos de funcionalidad y usabilidad del software PCIE-CV

Instrumento	Reactivos	Confiabilidad
Funcionalidad	8	.84
Usabilidad	10	.87

Abreviatura: software PCIE-CV: software Planes de Cuidados Individualizados de Enfermería para pacientes con afecciones cardiovasculares

Funcionalidad del software PCIE-CV percibida por los profesionales de enfermería

Al evaluar las puntuaciones de la funcionalidad percibida de los participantes acerca del software predominaron las puntuaciones de 26 y 31 puntos con cuatro participantes cada valor (26.7%). La media se ubicó en 28.46 puntos de funcionalidad percibida con una (*DE*=2.1). De manera general al evaluar la funcionalidad del software PCIE-CV se identificó que los 15 participantes (100%) la perciben como excelente (Ver tablas 5 y 6).

Tabla 5

Puntuaciones de funcionalidad percibida de los profesionales de enfermería del software PCIE-CV

Puntuaciones de funcionalidad profesionales de enfermería del software PCIE-CV	*f*	*%*

Tabla 5

Puntuaciones de funcionalidad percibida de los profesionales de enfermería del software PCIE-CV (continuación)

26	4	26.7
28	2	13.3
29	2	13.3
30	2	13.3
31	4	26.7
Total	15	1000.0

Abreviaturas: *f:* frecuencia, %: porcentaje, PAE: Proceso de Atención de Enfermería, software PCIE-CV: software Planes de Cuidados Individualizados de Enfermería para pacientes con afecciones cardiovasculares

Tabla 6

Funcionalidad general y media de funcionalidad percibida de los profesionales de enfermería del software PCIE-CV

Funcionalidad del software PCIE-CV	*f*	*%*
Excelente funcionalidad del software PCIE-CV	15	100
	M	*DE*
Media de funcionalidad percibida por los profesionales de enfermería del software PCIE-CV	28.46	2.1

Abreviaturas: *f:* frecuencia, %: porcentaje, *M:* media, *DE:* desviación estándar, PAE: Proceso de Atención de Enfermería, software PCIE-CV: software Planes de Cuidados Individualizados de Enfermería para pacientes con afecciones cardiovasculares

Calificación de los reactivos del instrumento de funcionalidad del software PCIE-CV

En lo que respecta a los resultados de los reactivos del instrumento de funcionalidad percibida del software PCIE-CV por los profesionales de enfermería,

15 participantes (100%) mencionaron que les fue fácil el desplazamiento entre las interfaces del software y la detección de los códigos y su información en sus interfaces y la visualización de la información de los paneles del software. Así mismo, ocho participantes (53.3%) señalaron que la detección de los códigos, el desplazamiento en la navegación y la información contenida en el software es Excelente. Finalmente, nueve participantes (60%) mencionaron que la interacción y su grado de aceptación del software PCIE-CV es Excelente (Ver tabla 7).

Tabla 7

Calificación de los reactivos del instrumento de funcionalidad del software PCIE-CV

Reactivo	*f*	*%*
1.- ¿Fue fácil el desplazamiento entre las interfaces del software PCIE-CV?		
Sí	15	100.0
2.- Califica el desplazamiento en la navegación de las interfaces del software PCIE-CV		
Bueno	1	6.7
Muy Bueno	6	40.0
Excelente	8	53.3
3.- ¿Fue fácil la detección de los códigos y su información entre las interfaces del software PCIE-CV?		
Sí	15	100.0
4.- Califica la detección de códigos y su información desplegable en el software PCIE-CV		
Muy Buena	7	46.7
Excelente	8	53.3
5.- Califica como fue tu interacción con los componentes del diseño del software PCIE-CV		
Muy Buena	6	40.0
Excelente	9	60.0

Tabla 7

Calificación de los reactivos del instrumento de funcionalidad del software PCIE-CV (continuación)

6.- ¿Fue fácil visualizar la información de los paneles de texto en el software PCIE-CV?		
Sí	15	100
7.- Califica la información contenida en el software PCIE-CV		
Muy Buena	7	46.7
Excelente	8	53.3
8.- ¿Cuál es su grado de aceptación del software PCIE-CV en relación con la interacción que tuvo con él?		
Muy Buena	6	40.0
Excelente	9	60.0

Abreviaturas: *f:* frecuencia, %: porcentaje y software PCIE-CV: software Planes de Cuidados Individualizados de Enfermería para pacientes con afecciones cardiovasculares

Usabilidad percibida del software PCIE-CV por los profesionales de enfermería

Al evaluar las puntuaciones de la usabilidad del software destaca que siete participantes (46.7%) perciben la usabilidad del software PCIE-CV con 100 puntos. De manera general se identificó que al evaluar la usabilidad del software 15 participantes (100%) la perciben dentro de términos factibles y aceptables. Se obtuvo una media de usabilidad percibida por los profesionales de enfermería de 95.66 puntos (*DE* = 4.5). Esta puntuación ubica al software como una herramienta informática factible y aceptable para ser usada en la práctica de enfermería (Ver tablas 8 y 9).

Tabla 8

Puntuaciones de usabilidad percibida de los profesionales de enfermería del software PCIE-CV

Puntuación	*f*	*%*
75	1	6.7
90	4	26.7
95	3	20.0
100	7	46.7
Total	15	100.0

Abreviaturas: *f:* frecuencia, %: porcentaje, PAE: Proceso de Atención de Enfermería, software PCIE-CV: software Planes de Cuidados Individualizados de Enfermería para pacientes con afecciones cardiovasculares

Tabla 9

Usabilidad general y media de usabilidad percibida por los profesionales de enfermería del software PCIE-CV

Usabilidad del software PCIE-CV	*f*	*%*
"Un excelente software"	1	6.7
"El mejor software imaginable"	14	93.3
	M	*DE*
Media de usabilidad percibida por los profesionales de enfermería del software PCIE-CV	95.66	4.5

Abreviaturas: *f:* frecuencia, %: porcentaje, *M:* media, *DE:* desviación estándar software PCIE-CV: software Planes de Cuidados Individualizados de Enfermería para pacientes con afecciones cardiovasculares

Calificación de los reactivos del instrumento de usabilidad percibida por los profesionales de enfermería acerca del software PCIE-CV

En lo que referente a los resultados de los reactivos del instrumento de usabilidad percibida del software PCIE-CV, destaca que 15 participantes (100%) están totalmente de acuerdo en que esta herramienta no es compleja y que es fácil de usar. Por otra parte 14 participantes (93.3%) están totalmente de acuerdo en usar esta herramienta frecuentemente, en que las distintas funciones de este sistema están bien integradas, imaginan que la mayoría de las personas aprenderían a usar esta herramienta rápidamente y en haberse sentido confiados en usarla.

Así mismo, 14 participantes (93.3%) están totalmente en desacuerdo en que existe mucha inconsistencia en el software y que su uso es tedioso. Nueve participantes (60%) mencionaron que están totalmente en desacuerdo en que creen que necesitarían el apoyo de personal experto para poder utilizar esta herramienta y en que necesitaron saber bastantes cosas antes de poder empezar a usarla (Ver tabla 10).

Tabla 10

Calificación de los reactivos del instrumento de usabilidad del software PCIE-CV

Reactivo	*f*	*%*
1.- Me gustaría usar esta herramienta frecuentemente		
De acuerdo	1	6.7
Totalmente de acuerdo	14	93.3
2.- Considero que esta herramienta no es compleja		
Totalmente de acuerdo	15	100.0
3.- Considero que esta herramienta es fácil de usar		
Totalmente de acuerdo	15	100.0
4.- Creo necesitaría el apoyo de personal experto para poder utilizar esta herramienta		
En desacuerdo	6	40.0
Totalmente en desacuerdo	9	60.0

Tabla 10

Calificación de los reactivos del instrumento de usabilidad del software PCIE-CV (continuación)

5.- Me pareció que las distintas funciones de este sistema estaban bien integradas		
De acuerdo	1	6.7
Totalmente de acuerdo	14	93.3
6.- Pensé que había mucha inconsistencia en el sistema		
En desacuerdo	1	6.7
Totalmente en desacuerdo	14	93.3
7.- Imagino que la mayoría de las personas aprenderían a usar esta herramienta rápidamente		
De acuerdo	1	6.7
Totalmente de acuerdo	14	93.3
8.- Considero que el uso de esta herramienta es tedioso		
De acuerdo	1	6.7
Totalmente en desacuerdo	14	93.3
9.- Me sentí muy confiado al usar la herramienta		
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	1	6.7
Totalmente de acuerdo	14	6.7
10.- Necesité saber bastantes cosas antes de poder empezar a usar esta herramienta		
En desacuerdo	6	40.0
Totalmente en desacuerdo	9	60.0

Abreviaturas: Abreviaturas: f: frecuencia y %: porcentaje, software PCIE-CV: software Planes de Cuidados Individualizados de Enfermería para pacientes con afecciones cardiovasculares

Resultados de la Fase de Retrospectiva

En este apartado se presenta el análisis de las situaciones sucedidas declaradas como áreas de oportunidad identificadas durante la Fase de Revisión de Pruebas y posteriormente el diseño y arquitectura finales del software PCIE-CV.

Situaciones presentadas durante la Fase de Revisión de Pruebas

En la Fase de Revisión de Pruebas se detectaron diferentes áreas de oportunidad en la aplicación del software- PCIE, las cuales se describen a continuación. Todas fueron atendidas y se mejoraron a través Feedback y la implementación de diferentes estrategias de mejora (Ver Tabla 11).

Tabla 11

Listado de situaciones presentadas en la Fase de Revisión de Pruebas y estrategias de mejora del software PCIE-CV

Situación	Estrategia de mejora
1.- Cifras de TA y TAM únicamente se guarda en el primer PCIE.	Función de guardar las cifras de TA y TAM en automático en todos los PCIE.
2.- Dispositivo O2 de puntas nasales únicamente se guarda en el primer PCIE.	Función de guardar el dispositivo de O2 por puntas nasales en automático en todos los PCIE.
3.- Dispositivos en la figura del cuerpo humano únicamente se guarda en el primer PCIE.	Función de guardar todos los dispositivos en la figura del cuerpo humano en automático en todos los PCIE.
4.- Selección de los diagnósticos NANDA, Intervenciones NIC, Resultados NOC en una sola pantalla.	Función de desplegar los diagnósticos NANDA, Intervenciones NIC, Resultados NOC en pantallas diferentes.
5.- Selección de solo un diagnóstico enfermero, con sus respectivas Intervenciones NIC, Resultados NOC y	Función de permitir agregar de 3-7 diagnóstico enfermero, con sus respectivas Intervenciones NIC,

Tabla 11

Listado de situaciones presentadas en la Fase de Revisión de Pruebas y estrategias de mejora del software PCIE-CV (continuación)

Recomendaciones de las GPC y PBE según corresponda.	Resultados NOC y Recomendaciones de GPC y PBE según corresponda.
6.- Almacenamiento únicamente de manera digital de los PCIE.	Se agregó la función de almacenar los PCIE de manera digital y de forma física en papel a través de su impresión.
7.- Ingreso al sistema de los PCIE con un usuario y contraseña por participante.	Se añadió como dato un código por paciente para que de esta manera el profesional de enfermería que recibirá el turno nuevo pueda partir del PCIE anterior con los datos del mismo paciente.

Abreviaturas: software: TA: Tensión arterial, TAM: Tensión arterial media, O2: Oxigeno, NIC: Clasificación de Intervenciones de Enfermería, NOC: Clasificación de Resultados de Enfermería, GPC: Guías de Práctica Clínica, PBE: Practica Basada en la Evidencia y PCIE: Planes de Cuidados

A continuación, se muestra el diseño final del software PCIE-CV, posterior a la implementación de diferentes estrategias de mejora para obtener un software más funcional, factible y aceptable por los profesionales de enfermería para su uso en la práctica clínica (Ver figura 5).

Figura 5

Diseño final del software PCIE

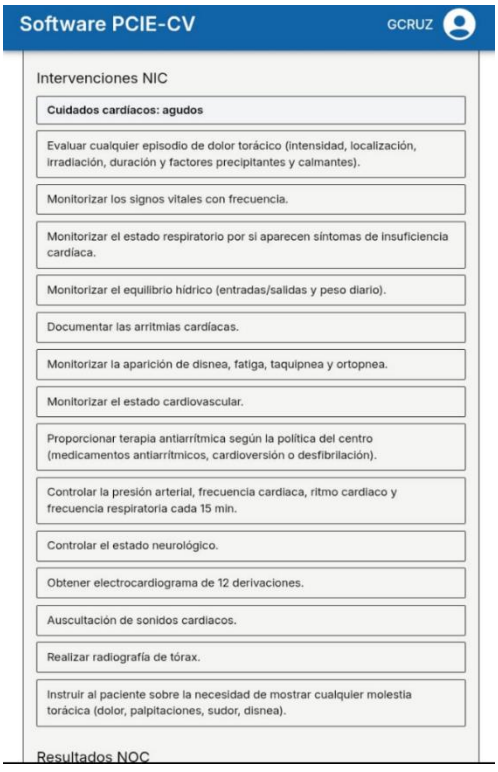
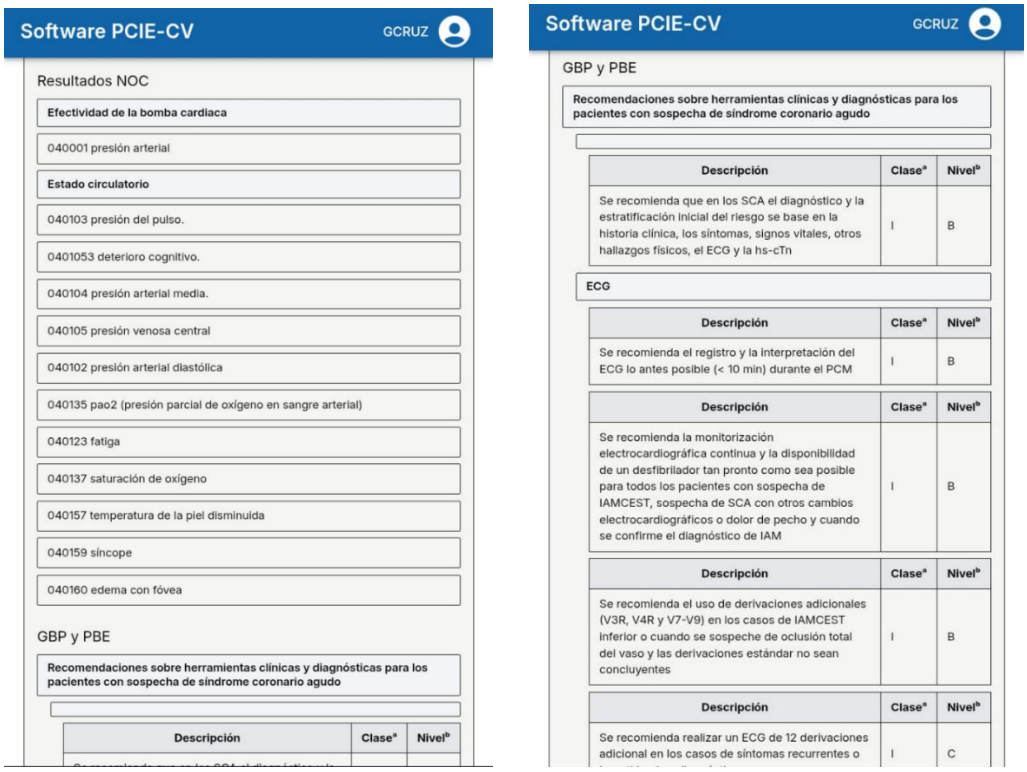


Figura 5

Diseño final del software PCIE (continuación)



Resguardo de la información de los PCIE

Para poder almacenar, resguardar y proteger la información contenida en cada uno de los PCIE en primera instancia el investigador principal debe ingresar al sistema del software y generar a cada participante una cuenta personal con un usuario, contraseña personal y un paciente específico. Estos datos generados deben ser colocados por el profesional de enfermería en el sistema del software para permitirle el acceso y desarrollo de los PCIE. Una vez que se concluyan los planes de cuidado deben firmados por cada participante. Al finalizar, los datos se almacenan en la tableta digital mediante la Nube/Servidor Digital Ocean la cual permite almacenar, resguardar y proteger la información contenida en cada uno de los PCIE, a los que solo tiene acceso el administrador y programadores (Ver Figura 6).

Figura 6

Diagrama de flujo del almacenamiento, resguardo y protección de la información contenida en los PCIE

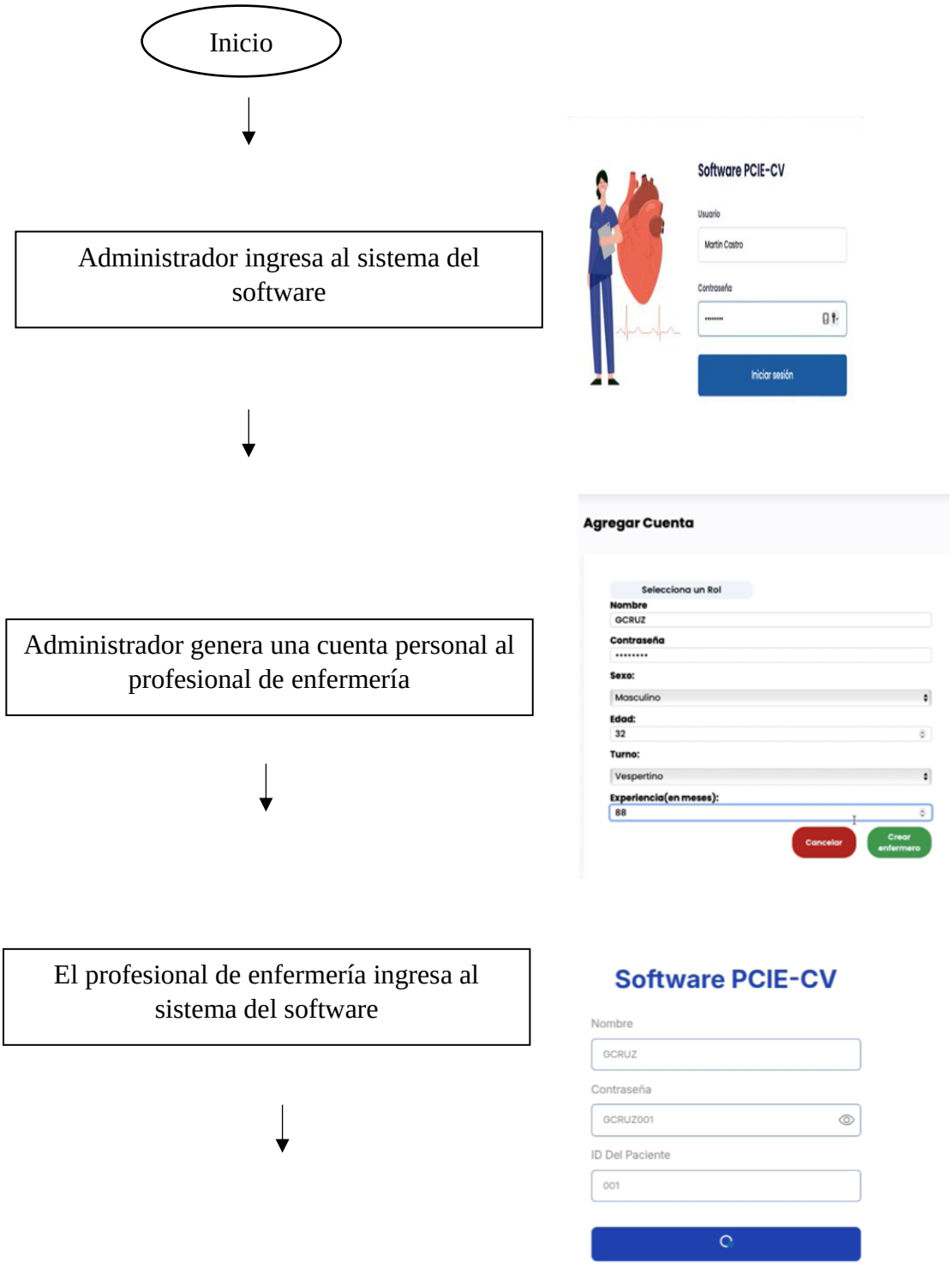
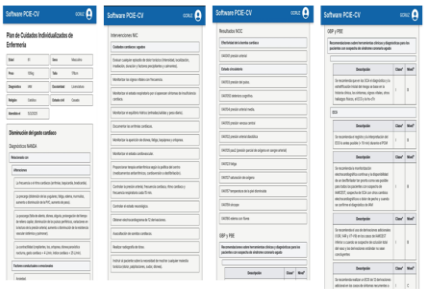


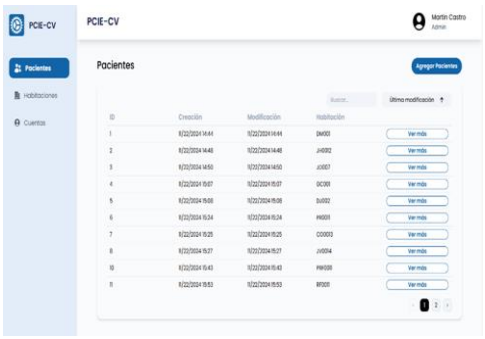
Figura 6

Diagrama de flujo del almacenamiento, resguardo y protección de la información contenida en los PCIE (continuación)

El profesional de enfermería genera los PCIE para pacientes con afecciones cardiovasculares



La Nube/Servidor Digital Ocean almacena y resguarda los datos y los PCIE



Fin

Con la finalidad de contar con un documento legal que pueda avalar legalmente la información contenida en el software se propone el siguiente aviso de privacidad:

Aviso de Privacidad del software PCIE-CV

En cumplimiento con lo dispuesto por la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León con domicilio en Av. José Eleuterio González 1500, Mitras Centro, 64460 Monterrey, Nuevo León, México, es la responsable del tratamiento de los datos personales recabados a través del software titulado "Planes de Cuidados Individualizados de Enfermería para pacientes con afecciones cardiovasculares"

Finalidades del Tratamiento de Datos Personales

Los datos personales recabados a través del Software serán utilizados con las siguientes finalidades:

- Elaborar planes de cuidados individualizados de enfermería para pacientes con afecciones cardiovasculares.

- Brindar seguimiento clínico y cuidado personalizado por parte del personal de enfermería.

- Generar reportes clínicos con fines académicos, asistenciales y de investigación.

- Contribuir a la mejora continua de la atención en salud mediante el análisis de intervenciones de enfermería.

Datos Personales Recabados

El Software podrá solicitar y almacenar información como:

- Datos de identificación del paciente (nombre, edad, sexo).

- Información clínica (diagnóstico médico, signos vitales, evolución clínica, intervenciones de enfermería).

- Datos del profesional de enfermería o estudiante que realiza el registro.

- No se solicitarán datos sensibles adicionales sin el consentimiento expreso del titular.

- Protección y Confidencialidad

La Facultad ha implementado medidas de seguridad físicas, administrativas y técnicas para garantizar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de los datos personales, y evitar su daño, pérdida, alteración, destrucción o el uso, acceso o tratamiento no autorizado.

Transferencia de Datos

Los datos personales no serán transferidos a terceros sin el consentimiento del titular, salvo en los casos legalmente permitidos o cuando sea necesario para cumplir con obligaciones académicas, asistenciales o de investigación dentro del marco de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Derechos ARCO

El titular de los datos podrá ejercer en cualquier momento sus derechos de Acceso, Rectificación, Cancelación u Oposición (ARCO) al tratamiento de sus datos personales, mediante solicitud dirigida al responsable del tratamiento al correo electrónico: jose.castrom@uanl.edu.mx.

La solicitud deberá incluir nombre completo del titular, descripción clara de los datos respecto de los cuales se desea ejercer algún derecho, copia de una identificación oficial y, en su caso, documentos que sustenten la solicitud.

Modificaciones al Aviso de Privacidad

La Facultad se reserva el derecho de efectuar en cualquier momento modificaciones o actualizaciones al presente Aviso de Privacidad, mismas que serán notificadas a través del Software o los canales oficiales de comunicación de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Responsable del tratamiento:
Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma de Nuevo León
Correo electrónico de contacto: jose.castrom@uanl.edu.mx
Domicilio: Av. José Eleuterio González 1500, Mitras Centro, 64460 Monterrey, Nuevo León, México
Fecha de última actualización: 03 de junio de 2025

Discusión

El identificar los requerimientos del contenido de una herramienta informática que permita generar PCIE acorde a las necesidades específicas que presentan los pacientes con afecciones cardiovasculares demanda un acercamiento con profesionales de enfermería con experiencia laboral en el manejo de los pacientes cardiovasculares e idealmente con experiencia en el uso de herramientas informáticas de PCE. Al respecto González et al. (2022) y Szydłowska et al. (2021) mencionan que la experiencia laboral de los profesionales de enfermería y experiencia en el

manejo de herramientas informáticas de PCE es fundamental para aportar información clínica valiosa, precisa y rápida en relación con el estado de salud del paciente de acuerdo con las necesidades que presentan, lo que maximiza su eficiencia de cuidado.

De acuerdo con los requerimientos de los profesionales de enfermería se identificó que de manera general en las subcategorías identificadas del contenido que debe poseer el software PCIE-CV en la subcategoría "hardware del software PCIE-CV" se identificó que los profesionales de enfermería de atención cardiovascular concuerdan que, de acuerdo con su experiencia en el uso de herramientas informáticas de PCE, el software PCIE-CV debe estar disponible en una tablet a la que se pueda acceder mediante un usuario y contraseña única y que permita registrar y almacenar PCIE. En relación con estos hallazgos Benavente (2023) y López y Álvaro (2018) mencionan que la práctica de enfermería debe contar con softwares disponibles en tabletas digitales que contengan contraseñas personales con la finalidad de que dichos dispositivos puedan organizar, almacenar y resguardar datos en tiempo real del estado de salud de los pacientes.

En la subcategoría titulada "diseño y practicidad del software PCIE-CV" se identificó que los profesionales de enfermería señalaron que, de acuerdo con su experiencia en el uso de otros softwares, esta herramienta debe ser práctica de utilizar en el contexto real con los pacientes y contener pantallas blancas o azules llamativas. Igual a este hallazgo Benavente (2023) refiere que los profesionales de enfermería necesitan trabajar con herramientas informáticas prácticas que les permitan otorgar un cuidado personalizado para los pacientes. Mientras que Delgado y Diaz (2021) señalan que un software de calidad debe poseer un diseño atractivo para poder ser utilizado por los profesionales de enfermería.

En lo que respecta a la subcategoría titulada "interfaces del software PCIE-CV" los profesionales de enfermería coincidieron que, de acuerdo con su experiencia

en el uso de otros softwares de PCE, esta herramienta en su primera interfaz debe contener una valoración de enfermería cardiovascular integral y que en su segunda interfaz pueda sugerirles diagnósticos, intervenciones y resultados a evaluar en los pacientes cardiovasculares. De igual manera a estos hallazgos Guzmán et al. (2019) señalan que los profesionales de enfermería deben contar con instrumentos de valoración cardiovascular completos que les permitan identificar las necesidades cardiovasculares de cada paciente, mientras que Vintimilla et al. (2023) refieren que contar con herramientas informáticas que contengan taxonomías enfermeras favorece a individualizar el cuidado.

En la subcategoría "interfaces del software PCIE-CV" los profesionales de enfermería mencionaron que su segunda interfaz el software debe poseer un catálogo de taxonomías enfermeras, GPC y PBE y que su tercera y última interfaz permita visualizar de manera digital e impresa los PCIE para pacientes cardiovasculares. Al respecto a estos hallazgos De Lima et al. (2015) y Sampedro at al. (2021) mencionan que se deben de diseñar softwares que posean catálogos con iconos que permitan seleccionar y registrar de manera digital e impresa las intervenciones realizadas en la práctica diaria por el profesional de enfermería.

En la subcategoría titulada "utilización de la inteligencia artificial en el software PCIE-CV" los profesionales de enfermería concuerdan que el software debe utilizar biométricos que permita tomar fotografías del monitor y heridas y que estos datos del paciente se puedan almacenar directamente en el sistema operativo del software. En relación con estos resultados, Benavente (2023) y Gutiérrez y López (2022) mencionan que el trabajar el profesional de enfermería con herramientas informáticas que posean datos específicos en tiempo real de los pacientes, pueden permitir monitorear a distancia datos del paciente y con ello permitir transformar el cuidado otorgado a éstos para trabajar mediante una "enfermería precisa" que dé respuesta a las necesidades específicas de salud de los pacientes.

Finalmente, en la subcategoría titulada “beneficios esperados del software PCIE-CV” los profesionales de enfermería mencionaron que esperan que el software pueda favorecer su práctica clínica al permitirles otorgar un cuidado individualizado para cada uno de sus pacientes, así como fundamentar su práctica. Igual a estos hallazgos Sampedro at al. (2021) mencionan que el generar softwares podrá ayudar a contar con herramientas tecnológicas que faciliten las actividades laborales de los profesionales para los cuales fueron creadas y permitan fundamentar sus acciones.

En la determinación de las herramientas metodológicas de enfermería de contenido del software PCIE-CV se incluyeron una Valoración cardiovascular de enfermería, bajo el enfoque de necesidades básicas, Taxonomías enfermeras (NANDA-NIC-NOC), recomendaciones de GPC y PBE. En relación con estos hallazgos de igual manera Guzmán et al. (2019) y Naya et al. (2024) mencionan que utilizar valoraciones integrales de enfermería bajo las necesidades básicas en salud, permite al profesional de enfermería detectar datos claves de los pacientes y con ello intervenciones individualizadas a tener que aplicar en ellos.

Por su parte Aleandri et al. (2022) y Rossi et al. (2023) refieren que el utilizar las taxonomías enfermeras NANDA, NOC y NIC brinda una oportunidad para fundamentar la praxis de enfermería al generar un lenguaje propio de la profesión. Y Santamaría et al. (2021) señalan que utilizar en la práctica profesional GPC y PBE mejora la toma de decisiones sobre la atención en salud más apropiada que debe llevarse a cabo en los pacientes, debido a que éstas son elaboradas por equipos multidisciplinares de salud y fundamentadas en evidencia científica.

En la Fase de Reunión Diaria en relación con el diseño y arquitectura del software PCIE-CV se necesitó de una serie de requerimientos técnicos tales como un dispositivo móvil, tabletas electrónicas y la Nube/Servidor Digital Ocean. Con relación con estos resultados Regaira y Vázquez (2021) señalan que usar herramientas informáticas en la práctica enfermera como teléfonos móviles, tabletas

electrónicas y bases de datos mediante servidores con uso de internet favorece a la prestación de cuidados precisos e innovadores de acuerdo con las necesidades específicas que presentan los pacientes. Por su parte Anicas y TonnyORG (2014) refieren que desarrollar softwares de salud bajo la Nube/Servidor Digital Ocean permite almacenar y visualizar datos del estado de salud de los pacientes en tiempo real.

En lo que respecta a la Fase de Revisión de Pruebas en primera instancia se identificó que dentro del perfil de los participantes estos cuentan en promedio de 10.2 años de experiencia laboral en el manejo de los pacientes con afecciones cardiovasculares. Similar a estos hallazgos Quintana y Tarqui (2019) mencionan que contar con experiencia laboral es un factor importante en los profesionales clínicos de enfermería debido a que ésta contribuye a brindar una adecuada atención a los pacientes.

Dentro de esta fase se llevaron a cabo las pruebas para diseñar los PCIE para pacientes cardiovasculares en las que se capacito a los participantes sobre los temas inmersos y uso del software PCIE. Posterior a ello cada participante generó un PCIE para cada escenario de salud planteados en los casos clínicos. Al término de estas actividades se evaluó la consistencia de contenido de las etapas de valoración, diagnóstico, planeación y ejecución del PAE en el software PCIE-CV y de los PCIE en general.

En dichas consistencias de contenido se identificó que los participantes registraron el contenido de estas etapas de manera sobresaliente con porcentajes que oscilan entre 95.6%-100% y que la consistencia de contenido de los PCIE de los pacientes cardiovasculares obtuvo un porcentaje de cumplimiento de 98.3%. En relación con estos hallazgos respecto Carvalho et al. (2015) mencionan que capacitar a los profesionales de enfermería sobre la aplicación de las etapas del PAE y de evidencia científica tales como GPC y PBE a través de herramientas informáticas

permite a los profesionales de enfermería contar con valoraciones integrales, para posterior a haberlas realizado, poder identificar diagnósticos, resultados e intervenciones a ejecutar a la hora de otorgar atención a los con los pacientes.

En lo referente a la consistencia de contenido de los PCIE de los pacientes cardiovasculares diseñados por los profesionales de enfermería para los diferentes escenarios de los casos clínicos se obtuvo un porcentaje de 98.3% de consistencia de contenido. Respecto a estos resultados Nuñez (2022) menciona que el aplicar las etapas del PAE de manera adecuada a través de herramientas informáticas permite generar PCE consistentes al estado de salud de los pacientes, lo cual contribuye a mejorar la calidad y seguridad de atención durante su estancia hospitalaria.

En lo referente a la consistencia de contenido de los PCIE de los pacientes cardiovasculares diseñados por los profesionales de enfermería para los diferentes escenarios de los casos clínicos se obtuvo un porcentaje de 98.3% de consistencia de contenido. En relación con lo anterior Nuñez (2022) menciona que el aplicar las etapas del PAE de manera adecuada a través de herramientas informáticas permite generar PCE consistentes al estado de salud de los pacientes, lo cual contribuye a mejorar la calidad y seguridad de atención durante su estancia hospitalaria.

En lo que respecta a la funcionalidad y usabilidad del software PCIE-CV, percibidas por los profesionales de enfermería, se identificó que 15 participantes (100%) perciben la funcionalidad del software como excelente y la usabilidad del software en términos aceptables y factibles para poder ser utilizado en la práctica con una *M* de usabilidad de 95.6 puntos. Contrario a este hallazgo, Yuan et al. (2024) identificaron que al evaluar la funcionalidad de herramientas informáticas de enfermería únicamente el 71% de éstas son calificadas como "buenas/excelentes”, mientras que similar al hallazgo de usabilidad, Blanqueto et al. (2020) y Zhai et al. (2022) refieren que al evaluar esta variable en herramientas informáticas de PCE y de

registros informáticos enfermeros obtuvieron 62.5 puntos y experiencias positivas en su uso, lo que las califica como aceptables y factibles para usarlas en la práctica.

Dentro de los reactivos de evaluación de funcionalidad del software PCIE-CV se identificaron porcentajes de entre 53.3% al 100% en los temas relacionados al desplazamiento entre las interfaces del software, la detección de sus códigos, la visualización de la información en sus interfaces y el desplazamiento en su navegación y un grado de aceptación del software como excelente de 9 participantes (60%). Contrario a estos hallazgos Yuan et al. (2024) mencionan que, al evaluar la funcionalidad en herramientas informáticas de enfermería, el 71% de ellas son calificadas como buenas/excelentes en términos de calidad de la información, diseño, códigos, rendimiento y facilidad de uso.

En lo que respecta a los reactivos de evaluación de usabilidad del software PCIE-CV se identificaron puntuaciones de entre15 participantes (100%) a 9 participantes (60%) en lo referente a la facilidad de fácil utilizar el software, volver a usarlo, integración de las sus interfaces, apoyo necesario y conocer muchas cosas para aprender a utilizarlo. Respecto a estos hallazgos Zhai et al. (2022) refieren que evaluar la usabilidad de herramientas informáticas de registros informáticos de enfermería permite identificar datos precisos como el comportamiento de uso del sistema con los clientes, la efectividad percibida del sistema y la puntuación de cada una de sus dimensiones para con ello mejorar la usabilidad del sistema.

De esta manera se logró evaluar las puntuaciones percibidas de funcionalidad y usabilidad del software PCIE-CV con la finalidad de poder identificar su grado de aceptabilidad por parte de los profesionales de enfermería de atención cardiovascular. En este sentido Kim y Lee (2022) refieren que al evaluar la funcionalidad y usabilidad se puede evaluar la satisfacción del usuario en relación con el uso de herramientas informáticas que permitan registrar datos de enfermería y que dichas variables deben

evaluarse continuamente, con la finalidad de que puedan ser mejorados a la hora de ser utilizados en la práctica de enfermería.

Finalmente, en la fase de Retrospectiva de la Prueba se identificaron algunas situaciones sucedidas en la Fase de Revisión de la Prueba, declaradas para el estudio como áreas de oportunidad. Entre ellas destacan que existieron datos que únicamente se pudieron almacenar en el software en el primer PCIE, para lo cual para el segundo y tercer PCIE el profesional de enfermería los colocó nuevamente en el sistema del software tales como la FR, SPO2 y aditamentos de dispositivos vasculares como catéteres y de O2 como puntas nasales, mascarilla simple y reservorio, así como su frecuencia en litros por minuto, entre otros las cuales fueron mejoradas. Para ello Rodríguez y Colina (2018) mencionan que la fase de Retrospectiva de la Prueba en el desarrollo de softwares para la salud tiene por objetivo mejorar las circunstancias sucedidas después de aplicar sus pruebas.

En lo referente al almacenamiento, resguardo y protección de la información de los PCIE realizados en el software en los que para generar estas acciones se utilizó la Nube/Servidor Digital Ocean. Similar a estos hallazgos Anicas y TonnyORG (2014) mencionan que la Nube/Servidor Digital Ocean permite almacenar, resguardar y proteger la información contenida en los softwares en salud.

Los resultados obtenidos en el presente estudio ponen de manifiesto que desarrollar el diseño y arquitectura del software PCIE para pacientes con afecciones cardiovasculares bajo las fases de la metodología SCRUM permitió guiar el desarrollo de esta herramienta informática. De la misma forma el capacitar a los participantes de manera organizada, clara y precisa sobre los temas inmersos en el software y en el uso de esta herramienta, contribuyó a obtener puntaciones sobresalientes de consistencia interna de las etapas del PAE realizadas en el software y de los PCIE para pacientes con afecciones cardiovasculares y a obtener un grado de

funcionalidad percibida del software excelente y de usabilidad percibida como factible y aceptable para ser utilizado en la práctica clínica.

Conclusiones

El realizar el software PCIE-CV bajo la metodología SCRUM permitió guiar el desarrollo del proyecto. Por lo que identificar los requerimientos de contenido que debía poseer el software, señalados por los profesionales de enfermería en base a las necesidades reales que se presentan en la atención de los pacientes con afecciones cardiovasculares permitió determinar las herramientas metodológicas de enfermería de contenido del software específicas para el diseño de PCIE cardiovasculares. Por ello se logró diseñar una herramienta fundamentada en evidencia científica existente y avalada a nivel internacional para el manejo de los pacientes con afecciones cardiovasculares.

Dichos requerimientos de contenido del software PCIE-CV de igual forma sirvieron de guía a los investigadores e ingenieros en sistemas de programación de software para desarrollar el diseño y arquitectura de esta herramienta informática centrada en las necesidades que presentan los profesionales de enfermería a la hora de otorgar la atención a los pacientes con afecciones cardiovasculares. De esta manera estos requisitos permitieron identificar los requerimientos técnicos necesarios para poder ingresar, programar y almacenar los PCIE en el software, así como cada una de las interfaces que debía poseer esta herramienta informática.

En la Fase de Revisión de Pruebas, el colocar el software PCIE-CV a prueba a través de la resolución de casos clínicos permitió a los participantes diseñar PCIE para cada uno de los diferentes escenarios de salud planteados en los casos clínicos con pacientes con afecciones cardiovasculares. Una vez realizados los PCIE de manera digital en el software, se evaluó la consistencia de contenido de las etapas del PAE y de los PCIE realizados a través de la herramienta informática, se obtuvo una

alta consistencia en los 45 PCIE generados y el escenario de salud planteado en los casos clínicos.

El evaluar los puntajes de la funcionalidad y usabilidad percibidas del software PCIE-CV por los profesionales de enfermería permitió identificar áreas de mejora en dichos elementos. Las situaciones presentadas en la Fase de Revisión de Pruebas relacionadas a la funcionalidad y usabilidad del software fueron abordadas en la Fase de Retrospectiva donde se redefinió la arquitectura y diseño final del software PCIE-CV. Esto permitió contar con una herramienta informática que pueda utilizarse de manera eficaz tanto en la práctica clínica como en la docencia y que pueda seguirse perfeccionando a través de la investigación aplicada al desarrollo de software.

De esta manera el presente proyecto simboliza una colaboración exitosa entre las disciplinas de enfermería y la ingeniería de programación de softwares. Por ello se espera continuar en la mejora del diseño y contenido del software PCIE-CV, así como en las actualizaciones de sus bases de datos de acuerdo con las taxonomías enfermeras, GPC y PBE. Esta propuesta del software PCIE-CV se alinea a las tendencias actuales en salud, las cuales señalan que se debe contar con una profesión de enfermería precisa que con ayuda de la digitalización pueda dirigirse a otorgar una atención de enfermería individualizada de acuerdo con las necesidades específicas de salud que presentan los pacientes con afecciones cardiovasculares.

Por lo anterior, se espera que esta herramienta pueda contribuir a mejorar la gestión del cuidado de enfermería a través de la continuidad del cuidado y la toma de decisiones de los profesionales de enfermería de atención cardiovascular y con ello impactar positivamente en la calidad y seguridad en la atención.

Recomendaciones

Se recomienda que en futuras investigaciones se gestione un lugar privado y horario adecuada para la capacitación de los profesionales de enfermería. Lo ideal es en horario no laboral debido a que durante la jornada es complicado por la prioridad en las necesidades de los servicios intrahospitalarios y las necesidades de salud de los pacientes. Así mismo, se recomienda que las instituciones de salud y las instituciones formadoras de recurso humanos de enfermería capaciten constantemente a los profesionales clínicos y docentes de enfermería sobre el PAE y cada una de sus actualizaciones de las taxonomías de enfermería (NANDA-NIC-NOC) para con ello poder abordarlo adecuadamente en la práctica, docencia e investigación de enfermería como una herramienta metodológica que favorece la toma de decisiones clínicas.

Adicionalmente se sugiere incluir en las próximas versiones del software Escalas de evaluación Diana, esto con la finalidad de poder contar con una herramienta informática que permita evaluar el estado de salud de los pacientes cardiovasculares en escenarios reales. El diseño final de la presente versión del software no incluye IA, por lo que se sugiere que, en la siguiente etapa de pruebas del software en escenarios reales con pacientes, esta herramienta informática incluya IA que permita sugerir a los profesionales de enfermería los diagnósticos, intervenciones, resultados NOC, recomendaciones de GPC y PBE para aplicar en los pacientes con afecciones cardiovasculares. Finalmente, se recomienda evaluar la funcionalidad, usabilidad y calidad del software en escenarios reales con pacientes con afecciones cardiovasculares.

Limitaciones

Es importante señalar que una de las limitaciones en el desarrollo del presente estudio de investigación se atribuye a que los investigadores no contaron con una red interna de internet en la institución de salud donde se realizaron las pruebas del

software. Por lo anterior fue necesario contar con una red externa de internet para transferirlo a las tablets y que fuera posible diseñar los PCIE para pacientes con afecciones cardiovasculares acorde a los diferentes escenarios planteados en los casos clínicos y almacenarlos de manera correcta en la Nube/Servidor Digital Ocean.

Otra de las limitaciones se atribuye a los horarios asignados para las capacitaciones de los participantes y el desarrollo de los PCIE. Se asignó el horario durante el tiempo del enlace de turno, lo cual resultó insuficiente acorde a la estructura programada en las sesiones. Adicionalmente, la carga laboral de los profesionales de enfermería de atención cardiovascular generó que no se tuviera el tiempo adecuado para las sesiones de capacitación, por lo cual éstas se tuvieron que reprogramar en días y horarios diferentes a los asignados para ellas.

Referencias Bibliográficas

Aguilera Díaz, A. (2017). El costo-beneficio como herramienta de decisión en la inversión en actividades científicas. *Cofin Habana*, *11*(2), 322-343. Recuperado en 29 de mayo de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612017000200022&lng=es&tlng=es.

Alegsa, L. (2023a, junio 11). Definición de Arquitectura de software. Alegsa.com.ar. https://www.alegsa.com.ar/Dic/arquitectura_de_software.php#gsc.tab=0

Alegsa, L. (2023, 19 junio). Definición de Requerimiento de software (para una aplicación, juego o dispositivo). Alegsa.com.ar. https://www.alegsa.com.ar/Dic/requerimiento_de_software.php#google_vignette

Alva Diaz, C., García-Mostajo, J.A., Gil-Olivares, F., Timana, R., Pimentel, P., & Canelo-Aybar, C. (2017). Guías de práctica clínica: evolución, metodología de elaboración y definiciones actuales. *Acta Médica Peruana,* 34(4), 317-322. Recuperado en 31 de mayo de 2023, de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172017000400010&lng=es&tlng=es.

Aleandri, M., Scalorbi, S., & Pirazzini, M. C. (2022). Planes electrónicos de cuidados de enfermería mediante el uso de taxonomías NANDA, NOC y NIC en el ámbito comunitario: Estudio descriptivo en el norte de Italia. *Revista Internacional de Conocimientos de Enfermería,* 33(1), 72–80. https://doi.org/10.1111/2047-3095.12326

Alvear, S., Canteros, J., Jara, J. & Rodríguez, P. (2013). Costos reales de tratamientos intensivos por paciente y día cama. *Revista médica de Chile,* 141(2), 202-208. https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872013000200009

Aguilar García, C.R. & Martínez Torres, C. (2017). La realidad de la Unidad de Cuidados Intensivos. *Medicina crítica del Colegio Mexicano de Medicina Crítica*, 31(3), 171-173. Recuperado en 27 de agosto de 2022.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-89092017000300171&lng=es&tlng=es

Añaños Alcalde. C., Vicente Lluch, A., Irún Cuairán, M.J., Sarrablo Iranzo, M.,

Anicas M. & TonnyORG (2014). 5 Configuraciones Comunes para tus Aplicaciones Web. Digitalocean.com. Recuperado el 5 de noviembre de 2024, de https://www.digitalocean.com/community/tutorials/5-configuraciones-comunes-para-tus-aplicaciones-web-es

Antevenio.com (2020). ¿Qué es la metodología SCRUM? Guía práctica con ejemplos. (2020, febrero 24). Antevenio. https://www.antevenio.com/blog/2020/02/que-es-la-metodologia-scrum

Arias Becerra, J., & Durango Vanegas, C. E. (2018). Propuesta de un método para desarrollar Sistemas de Información Geográfica a partir de la metodología de desarrollo ágil - SCRUM. *Cuaderno Activa*, 10, 29–41. https://ojs.tdea.edu.co/index.php/cuadernoactiva/article/view/49

Arrarte, A. (2020). Las cinco fases de la metodología Scrum para tus proyectos. https://www.bing.com/search?q=las+cinco+fases+de+scrum&form=ANNH01&refig=92657bebd7e5481f8b64243b4cd02120

Avilés Reinoso, L. & Soto Núñez, C. (2014). Modelos de Enfermería en Unidades de Paciente Crítico: un paso hacia el cuidado avanzado. *Enfermería Global*, 13(34):323-29.

Bangor, A., Kortum, P., Miller, J., (2009). Determining What Individual SUS Scores Mean: Adding and Adjective Rating Scale. *Revista de Usabilidad Semental;* 4:114-23.

Barrios, W. G., Godoy, M. V, Fernández, M. G., Mariño, S. I., Ferreira, F. M., César, Y., & Zarrabeitia, T. (2011). SCRUM: experiencia de aplicación en una empresa de desarrollo de software del NEA. http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/18745

Batista-Sánchez, M.R. & Alvarado-Gallegos, E. (2015). Factores relacionados con la práctica del proceso de enfermería en servicios de hospitalización. *Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social,* 23(2):83-90.

http://revistaenfermeria.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_enfermeria/rt/printerFriendly/47/79

Benavente-Rubio, A. (2022). El rol de enfermería en la salud digital: oportunidades y desafíos para la ciencia del cuidado. *Revista Médica Clínica las Condes*, 33(6), 598-603. https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2022.11.004

Blancas Bernuz, S. & Sánchez Cano, S. (2023c, abril 20). Enfermería y atención de pacientes con enfermedades cardiovasculares. *RSI - Revista Sanitaria de Investigación.* https://revistasanitariadeinvestigacion.com/enfermeria-y-atencion-de-pacientes-con-enfermedades-cardiovasculares/#google_vignette

Blanqueto, M., Fuentes Hernández, E., Campos Carrillo, J.A. & Veniamin Cabañas, V. (2020). Propuesta de App para seguimiento de planes de cuidados de enfermería. *REVISTA SALUD QUINTANA ROO.* https://www.bing.com/search?q=Propuesta+de+App+para+seguimiento+de+planes+de+cuidados+de+enfermer%C3%ADa&form=ANNH01&refig=1695a9011443402b93 caa066a7a925b

Byrne, R. A., Rossello, X., Coughlan, J. J., Barbato, E., Berry, C., Chieffo, A., Claeys, M. J., Dan, G., Dweck, M. R., Galbraith, M., Gilard, M., Hinterbuchner, L., Jankowska, E. A., Jüni, P., Kimura, T., Kunadian, V., Leosdottir, M., Lorusso, R., Pedretti, R. F. E., . . . Zeppenfeld, K. (2023). 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes. European Heart Journal, 44(38), 3720-3826. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad191

Butcher, M., Bulechek, G., Dochterman, J.M. & Wagner, C.M. (2019). Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC). 7ª ed: Elsevier

Cabanelas Omil, J. (2019). Inteligencia artificial ¿Dr. Jekyll o Mr. Hyde? *Mercados y negocios*, 40, 5-22. https://doi.org/10.32870/myn.v0i40.7403

Cachá, A. A. (2020, octubre 7). Diagnóstico de enfermería. Enfermería en Desarrollo. https://enfermeriaendesarrollo.es/en-desarrollo/diagnóstico-enfermero/

Campana, N. (2022, marzo 23). Metodologías ágiles de desarrollo de software [Guía Completa]. Freelancer Blog; freelancermap.com. https://www.freelancermap.com/blog/es/metodologias-agiles-desarrollo-software/

Carazo Alcalde, J. (2017) Metodologías ágiles (Scrum). Economipedia.com

Carvalho Barra, D. C., Marcon Dal Sasso, G. T., & Warner de Almeida, S. R. (2015). Usabilidad de do processo de enfermagem informatizado a partir da CIPE® em Unidades de Terapia Intensiva [Usability of computerized nursing process from the ICNP® in intensive care units]. *Revista da Escola de Enfermagem da U S P*, *49*(2), 326–334. https://doi.org/10.1590/S0080-623420150000200019

Castañeda Sandoval, N. D., Mahecha Ortiz, G. P., Martinez Alban, E., Pérez Lora, C. Y., 1070023760, 35254315, 1015422150, & 35117838. (2021). Diagnóstico de la aplicación de la metodología Scrum en proyectos del área de desarrollo de software en la empresa Sauco Technologies S.A.S [Universidad EAN]. https://repository.ean.edu.co/handle/10882/10778

Choi, J., Jansen, K., & Coenen, A. (2015). Modeling a Nursing Guideline with Standard Terminology and Unified Modeling Language for a Nursing Decision Support System: A Case Study. AMIA ... Annual Symposium proceedings. AMIA Symposium, 2015, 426–433.

Comisión Nacional de Informática y Libertades. (2019). Normativa europea sobre protección de la propiedad. personal. Consultado el 22 de enero de 2024 de: https://www.cnil.fr/sites/default/files/atoms/files/pdf_6_etapes_interactifv2.pdf.

Cucolo, D. F., & Galan Perroca, M. (2015). Instrumento para evaluación del producto del cuidar en enfermería: desarrollo y validación de contenido. *Revista latinoamericana de enfermagem*, 23(4), 642–650. https://doi.org/10.1590/0104-1169.0448.2599

Dávila Cervantes A.C. (2020). Tendencia e impacto de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en México, 1990-2015. *Revista Cubana de Salud Pública.* 2019;45(4): e1081https://www.scielosp.org/article/rcsp/2019.v45n4/e1081/es/#:~:text=Las%20enfermedades%20cardiovasculares%20son%20el%20principal%20grupo%20de%20causas%20de

Delgado Deza, S., Catalán Navarro, I., Joven Simón, L., Hurtado Rubio, V., Marcos Blasco, L. & Duarte Alvero, B. (2021). Cuidados de enfermería al paciente

intubado en UCI, artículo monográfico. *Revista Sanitaria de Investigación.*18(48). https://revistasanitariadeinvestigacion.com/cuidados-de-enfermeria-al-paciente-intubado-en-uci-articulo-monografico/

Delgado Olivera, L.C. & Díaz Alonso, L. M. (2021). Modelos de Desarrollo de Software. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas,* 15(1), 37-51. Epub 31 de marzo de 2021. Recuperado en 12 de febrero de 2024, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992021000100037&lng=es&tlng=es.

De Lima Medeiros L, Santos SR. (2015). Prototipo de mmm software para registro de enfermagem em unidades de terapia intensiva neonatal. Aquichan, 15(1), 31–43. https://doi.org/10.5294/aqui.2015.15.1.4

De Lima Silva K, Martinez Évora Y.D., Justo Cintra C.S. (2015). Desarrollo de software para apoyar la toma de decisiones en la selección de diagnósticos e intervenciones de enfermería para niños y adolescentes. *Revista latinoamericana de enfermagem*, 23(5), 927–935. https://doi.org/10.1590/0104-1169.0302.2633

Diario Oficial de la Federación. (2014). *Reglamento de la de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.* Diario Oficial de la Federación. http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rlgsmis.html

Diaz, C.A. (2018). La gestión en las unidades de cuidados intensivos. *Revista especialización en economía y gestión de salud.* Consultado el 4 de octubre de 2022 desde https://ftp.isalud.edu.ar/news/links/diaz.pdf

Diez-Velasco, J.I., Espes-Malo. S., Ordoñez-Arcau, A., Zalduendo-Ferrer, L., Milián-García, N. & Sanz Barrio, C. (2021). *Revista Sanitaria de Investigación.* https://revistasanitariadeinvestigacion.com/a-proposito-de-un-caso-plan-de-cuidados-de-enfermeria-en-paciente-con-insuficiencia-cardiaca/

Domingos, C. S., Boscarol, G. T., Brinati, L. M., Dias, A. C., Souza, C. C. y Salgado, P. D. O. (2017). Aplicación del proceso de enfermería informatizado de enfermería: revisión integrativa. *Enfermería global,* 16 (4), 603. https://doi.org/10.6018/eglobal.16.4.278061

Enciclopedia, Editorial (2023, 21 noviembre). Software (Qué es, Concepto, Definición y Tipos). Significados. https://www.significados.com/software/

Elsevier. (2015). NNNConsult, la herramienta online que mejorará los planes de cuidados en Enfermería. Elsevier Connect. Consultado el 14 de octubre de 2022 en https://www.elsevier.com/es-es/connect/innovacion-tecnologica-salud/nnnconsult,-la herramienta-online-que-mejorara-los-planes-de-cuidados-en-enfermeria

Elsevier Connect (2019). Proceso de Enfermería en cinco pasos: pensamiento crítico y valoración. Recuperado el 17 de abril de 2023, de https://www.elsevier.com/es-es/connect/enfermeria/proceso-de-enfermeria-en-cinco-pasos-pensamiento-critico-y-valoracion2

Elsevier Connect. (2022). NANDA-I, NIC, NOC: uso en la planificación de los cuidados y el modelo AREA. https://www.elsevier.com/es-es/connect/enfermeria/nanda-i-nic-noc-vinculos-y-uso-en-la-practica-clinica.

Estrada-Velasco, M. V., Núñez-Villacis, J. A., Saltos-Chávez, P. R. & Cunuhay Cuchipe, W. C. (2021). Revisión Sistemática de la Metodología Scrum para el Desarrollo de Software. Dominio de las Ciencias, 7(4), 54. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8384028-

Fajardo-Dolci, G. E., Anda, F. J. V., Ortiz-Vázquez, P., & Olaiz-Fernández, G. (2023). La carga de enfermedades cardiovasculares en México, 1990-2021. Un resumen del estudio Global Burden of Disease 2021. *Gaceta Médica de México*, 159(6). https://doi.org/10.24875/gmm.23000417

Fernández Cacho, L.M., Gordo Vega, M.A. & Laso Cavadas, S. (2016). Enfermería y Salud 2.0: recursos TICs en el ámbito sanitario. *Index de Enfermería*, 25(1-2), 51-55. Recuperado el 27 de septiembre de 2022, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962016000100012&lng=es&tlng=es.

Figueroa Escudero, W. O., Vasconcelos, M. P., Fidelio, C., Romero, R., Gómez Domínguez, E., & Sosa, S. (2021). Metodología SCRUM aplicada en el desarrollo del módulo de Consulta Externa del Sistema Integral Hospital

Rovirosa (SIHR). Wordpress.com. Recuperado el 1 de abril de 2023, de https://iydt.files.wordpress.com/2021/03/1_09_metodologia-scrum-aplicada-en-el-desarrollo-del-modulo-de-consulta-externa-del-sistema-integral-hospital-rovirosa-sihr.pdf

Flores-Cerna, F., Sanhueza-Salazar, V., Valdés-González, H., & Reyes-Bozo, L. (2022). Metodologías ágiles: un análisis de los desafíos organizacionales para su implementación. Revista Científica, 43(1), 38-49. https://doi.org/10.14483/23448350.18332

Flores Marin, M. & Villavicencio Cedeño, J. (2018). Efectos de la utilización de la aplicación móvil VILLAHEALTH en el comportamiento y desempeño del personal de enfermería. *Revista Cubana de Enfermería,* 34(2). Recuperado de http://www.revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/1570/349

Fragoso, L. (2020). Recursos. Conociendo los niveles de atención a la salud en México. Hka.mx. Recuperado el 22 de octubre de 2022. https://www.hka.mx/blog/uncategorized/recursos-conociendo-los-niveles-de-atencion-a-la-salud-en-mexico/

Gálvez-Rodríguez, C. (2021). Estandarización de problemas interdependientes en pacientes sometidos a hemodiálisis. *Revista Sanitaria de Investigación,* https://revistasanitariadeinvestigacion.com/estandarizacion-de-problemas-interdependientes-en-pacientes-sometidos-a-hemodialisis/

García Sanz Muñoz, M.L, García Sanz, L.A, Buergo García, O., Herrero Gómez A.M. & Delgado Ruiz, E. (2016). Tecnologías de la información en la gestión de cuidados de enfermería. *Gestión y Evaluación de Costos Sanitarios,* 17(2): 133–148.

Glosario Lectera. Scrum. (2023, 18 diciembre). Scrum. https://lectera.com/info/es/articles/scrum

Godoy-Valderrama, N. B., Vásquez, R. A., & Cedeño, N. J. V. (2024). Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares: una revisión narrativa. *UNESUM - Ciencias Revista Científica Multidisciplinaria,* 8(1), 61-74. https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v8.n1.2024.61-74

González Arencibia, M., & Martínez Cardero, D. (2020). Dilemas éticos en el escenario de la inteligencia artificial. *Economía y Sociedad,* 25(57), 1–18. https://doi.org/10.15359/eys.25-57.5

González-Castillo, M. G., & Monroy-Rojas, A. (2016). Proceso enfermero de tercera generación. *Enfermería universitaria,* 13(2), 124–129. https://doi.org/10.1016/j.reu.2016.03.003

González-Gil, M., Oter-Quintana, C., Martínez-Marcos, M., Alcolea-Cosín, M., Navarta-Sánchez, M., Robledo-Martín, J., Palmar-Santos, A., Pedraz-Marcos, A., González-Blázquez, C., Parro-Moreno, A., & Otero-García, L. (2021). El valor del recurso humano: experiencia de profesionales enfermeros de cuidados críticos durante la pandemia por COVID-19. *Enfermería Intensiva,* 33(2), 77-88. https://doi.org/10.1016/j.enfi.2021.09.005

Guerrero-Guerrero, J., Landy-Maldonado, M.S. & Calderón-Martínez, VG. (2015). Atención de enfermería según el modelo de Marjory Gordon en paciente con esclerosis lateral amiotrófica. Revista medica.com. https://revistamedica.com/atencion-de-enfermeria-modelo-marjory-gordon-esclerosis-lateral-amiotrofica

Gutiérrez, C., & López, M. (2022). La salud en la era digital. *Revista Médica Clínica las Condes,* 33(6), 562-567. https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2022.11.001

Guzmán Zolaque, A. P., Román Bedoya, M., & Osorio Castaño, J. H. (2019). Instrumentos de valoración en enfermería cardiovascular. *Revista cubana de enfermeria,* 35(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192019000300015

Henao Castaño, Á. M. & Amaya Rey, M.C.P. (2015). CEI-UCI: Instrumento para evaluar el cuidado de enfermería individualizado de adultos en la UCI. *Revista Avances en enfermería*, de https://doi.org/10.15446/av.enferm.v33n1.38310

Herrera Guerra., E, Céspedes Cuevas., V. M, & Flórez Flórez, M. L. (2014). La enfermería y el cuidado para la salud cardiovascular: análisis de concepto. *Revista Avances en Enfermería,* 32(1), 147-153. https://doi.org/10.15446/av.enferm.v32n1.46076

Hidayat, A. A. A., Uliyah, M., & Haryanti, T. (2023). Sistema móvil de información del plan de cuidados de enfermería para el servicio de enfermería en hospitales. *Revista europea de ciencias médicas y farmacológicas*, 27(1), 13–19. https://doi.org/10.26355/eurrev_202301_30848

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (29 de septiembre de 2020). Enfermedad cardiovascular, principal causa de muerte en todo el mundo. Noticias de México | EL IMPARCIAL. https://www.elimparcial.com/estilos/enfermedad-cardiovascular--principal-causa-de-muerte-en-todo-el-mundo-20200929-0063.html

Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información r Protección de Datos Personales. (2017). Normatividad en materia de Protección de Datos Personales. Lineamientos Generales de Protección de Datos Personales para el Sector Público. Gob.mx. [citado el 15 de febrero de 2024]. Disponible en: Gob.mx. Recuperado el 15 de febrero de 2024, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/630677/ACT-PUB-19-12-2017.10.pdf

Jara Sanabria, F. & Lizano Pérez A. (2016). Aplicación del proceso de atención de enfermería por estudiantes, un estudio desde la experiencia vivida. *Enfermeria Universitaria,* 13(4): 208–15. https://doi.org/10.1016/j.reu.2016.08.003

Jiménez, L. V. (2022). Guía para la elaboración, presentación y evaluación de planes de cuidados estandarizados. *Enfermería Comunitaria*, e13858–e13858. https://ciberindex.com/index.php/ec/article/view/e13858

Kim, S., & Lee, S. (2022). Use of Smartphone-Based Electronic Medical Records by Nurses in Tertiary Teaching Hospitals. *CIN Computers Informatics Nursing*, 41(7), 522-530. https://doi.org/10.1097/cin.0000000000000956

Lauzán Carnota, O. (2020). Costos en salud: un asunto polémico. *Revista Cubana de Salud Pública*, *46(2)*, 3. https://scielosp.org/article/rcsp/2020.v46n2/e2054/es/.

Leyva, J. (2019, septiembre 30). Enfermedades del corazón, primera causa de muerte en México. EL DEBATE. https://www.debate.com.mx/salud/Enfermedades-del-corazon-primera-causa-de-muerte-en-Mexico-20190930-0070.html

López-Santín, J. M., Álvaro Serón, P. (2018). La salud mental digital. Una aproximación crítica desde la ética. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría.*, 38(134), 359-379. https://doi.org/10.4321/s0211-57352018000200002

Mago, E.; Harvey Alferez, G. (2011) El Papel de la Arquitectura de Software en Scrum. *Revista Software Gurú,* Nro. 30. noviembre 2010 - enero 2011.

Marshall, J.C., Bosco, L., Adhikari, N.K., Connolly, B., Diaz, J.V., Dorman, T., Fowler, RA., Meyfroidt, G., Nakagawa, S., Pelosi, P., Vincent, J.L., Vollman, K. & Zimmerman, J. (2017). ¿Qué es una unidad de cuidados intensivos? Un informe del grupo de trabajo de la Federación Mundial de Sociedades de Medicina Intensiva y de Cuidados Críticos. *Revista de cuidados críticos*, 37, 270–276. https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2016.07.015

Martínez-Delgado, M.M. (2014). Estandarización de los cuidados de enfermería en los pacientes ingresados en un centro penitenciario. *Revista Española de Sanidad Penitenciaria,* 16(1), 11-19. Recuperado en 01 de mayo de 2023, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-06202014000100003&lng=es&tlng=es.

Mejías, M., Guarate Coronado, Y. C., & Jiménez Peralta, A. L. (2022). Inteligencia artificial en el campo de la enfermería. Implicaciones en la asistencia, administración y educación. *Salud Ciencia y Tecnología*, *2*, 88. https://doi.org/10.56294/saludcyt202288

Miranda-Arboleda, A. F., Farina, J. M. y Baranchuk, A. (2022). Fiebre y patrón electrocardiográfico de Brugada. *Revista española de cardiología,* 75(3), 281–282. https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.10.019

Montaño, A.C. (2021). Niveles de atención en salud. *Innovación tecnológica en salud.* https://inntecsa.mx/2021/07/27/niveles-de-atencion-en-salud/

Montesinos-Jiménez, G., Ortega-Vargas, M. C., Leija-Hernández, C., Quintero-Barrios, M. M., Cruz- Ayala, G. & Suarez-Vázquez, M. (2011). Validación de un instrumento de valoración de enfermería cardiovascular con el enfoque de Virginia Henderson. *Revista Mexicana de Enfermería Cardiológica;*19 (1):

13-20. Recuperado el 17 de abril de 2023, de https://www.index-f.com/rmec/19pdf/19-013.pdf

Moorhead, S., Swanson, E., Johnson, M. & Maas, M. (2019). Clasificación de Resultados de Enfermería (NOC): Medición de Resultados en salud. 6a ed: Elsevier

NANDA INTERNACIONAL. (2021). DIAGNÓSTICOS ENFERMEROS. Definiciones y clasificación. ELSEVIER.

Naya Lorte, L., Cuello Garcés, M., Calvo Sanromán, L., Miranda Bafaluy, A., Gállego Bernués, A. & Ibáñez Casabon, A. (2024). Valoración de Enfermería. Necesidades básicas de Virginia Henderson y patrones funcionales de Marjory Gordon. (2024, septiembre 18). *Ocronos - Editorial Científico-Técnica.* https://revistamedica.com/necesidades-basicas-henderson-patrones-funcionales-gordon/

Nuñez Zarazú, L., Huerta, B. M. L., & Olivares, N. R. R. (2022). Software SIARE 1.0: Sistema informático Automatizado de Registros de Enfermería. *Revista Medicina e Investigación Clínica Guayaquil*, 3(4), 21-28. https://doi.org/10.51597/rmicg.v3i4.88

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2018). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la Educación. Paris: UNESCO Consultado 03 de octubre 2022 de https://www.bing.com/search?q=Organizaci%C3%B3n+de+las+Naciones+Unidas+para+la+Educaci%C3%B3n%2C+la+Ciencia+y+la+Cultura.+%282018%29.+Las+Tecnolog%C3%ADas+de+la+Informaci%C3%B3n+y+la+Comunicaci%C3%B3n+%28TIC%29+en+la+Educaci%C3%B3n.+Paris%3A+UNESCO&form=ANNH01&refig=4f46305bae314fbda1abb4f7025a3f72

Organización Internacional de Normalización. (2018). «Ergonomía de la interacción hombre-sistema — Parte 11: Usabilidad: Definiciones y conceptos». https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1

Osorio Castaño, J., Guzmán Zolaque, A., & Román Bedoya, M. (2019). Instrumentos de valoración en enfermería cardiovascular. *Revista Cubana de Enfermería*,

35(3). Recuperado de https://revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/2578/466

Pailiacho Mena, V. M., Garcés Freire, E. X., & Balseca Manzano, J. M. (2022). Usabilidad del software: Una revisión sobre su evolución conceptual y parámetros de evaluación // Software. *Publicaciones en Ciencia y Tecnología.* 16(2). 121-134. https://doi.org/10.5281/ZENODO.7131510

Parra Sánchez, E. A. (2023). Rúbrica de Evaluación de Pruebas de funcionalidad del software, siguiendo el plan de pruebas. https://edtk.co/rbk/29166

Pereira Sánchez, H. (2014). Eficacia de un plan de cuidado de enfermería en la intensidad del dolor en pacientes posoperados de cirugía cardiovascular en el Hospital Santa Clara E. S. E. Bogotá, Colombia. https://1library.co/document/qogvrgkz-eficacia-enfermeria-intensidad-pacientes-posoperados-cirugia-cardiovascular-hospital.html

Pérez Calahorra, S., Sánchez López, M., Tabuenca Vázquez, M., Suñen Torrijo, S. & Maicas Valencia, J.A. (2023, agosto 4). El impacto transformador de la inteligencia artificial en la enfermería: mejorando la atención y personalizando los cuidados. ▷ RSI - *Revista Sanitaria de Investigación.* https://revistasanitariadeinvestigacion.com/el-impacto-transformador-de-la-inteligencia-artificial-en-la-enfermeria-mejorando-la-atencion-y-personalizando-los-cuidados/

Perez-Baliño, N. (2022, enero 8). La enfermedad cardiovascular, primera causa de morbimortalidad. Infobae. https://www.infobae.com/opinion/2022/01/08/la-enfermedad-cardiovascular-primera-causa-de-morbimortalidad/

Pizzolato, A. C., Sarquis, L. M. M., & Danski, M. T. R. (2021). Enfermería APHMÓVEL: aplicación móvil para registrar el proceso de enfermería en la atención de urgencia prehospitalaria. *Revista brasileira de enfermagem*, 74(suppl 6), e20201029. https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-1029

Prieto E. (2022, octubre 21). ¿Qué son las metodologías ágiles? https://es.snhu.edu/noticias/que-son-las-metodologias-agiles

Pressman. (2010). Ingeniería del software un enfoque práctico. Recuperado de http://cotana.informatica.edu.bo/downloads/ldIngenieria.de.software.enfoque.practico.7ed.Pressman.PDF

Questionpro.com. (s/f). Calculadora de tamaño de muestra. (s/f). Recuperado el 2 de febrero de 2024, de https://www.questionpro.com/es/calculadora-de-muestra.html

Quintana Atencio, D. & Tarqui Maman, C. (2019). Desempeño laboral del profesional de enfermería en un hospital de la Seguridad Social del Callao – Perú. Archivos de Medicina (Manizales), 20(1), 123-132. https://doi.org/10.30554/archmed.20.1.3372.2020

Quintero Beltrán, L.C. & Lotero Tapias D. (2017). Aplicación de metodologías ágiles en la gestión de proyecto de ingeniería eléctrica y electrónica. Edu.co. Recuperado el 12 de febrero de 2024, de https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/9371/Metodologias_%C3%81giles_Gesti%C3%B3n_Proyectos.pd

Ramírez-Pereira, M., Figueredo-Borda, N. & Opazo Morales, E. (2023). La inteligencia artificial en el cuidado: un reto para Enfermería. *Enfermería: Cuidados Humanizados*, 12(1), e3372. Epub 01 de junio de 2023.https://doi.org/10.22235/ech.v12i1.3372

Regaira Martínez, Elena, & Vázquez Calatayud, Mónica. (2020). Uso de las tecnologías de la información y la comunicación en enfermería. *Index de Enfermería*, *29*(4), 220-224. Epub 01 de noviembre de 2021. Recuperado en 01 de marzo de 2024, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962020000300007&lng=es&tlng=es.

Risling T. (2017). Educar a las enfermeras de 2025: Tendencias tecnológicas de la próxima década. *Formación de enfermeras en la práctica*, 22, 89–92. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2016.12.007

Rodríguez Bocanegra, J. M., Guerrero Bulla, H. J., Gómez Cárdenas, L. C., 1073516697, 1022343979, & 79581327. (2021). Diagnóstico de la aplicación

de la metodología Scrum en la compañía Redeban Multicolor [Especialización en Gerencia de Proyectos]. https://repository.ean.edu.co/handle/10882/10288

Rodríguez-Duarte KJ, Cruz-Ortiz M, Pérez-Rodríguez MC. (2020). Del cuidado intensivo al cuidado crítico, un cambio de nombre que refleja evolución. *Revista Mexicana de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social.* 28(2):134-143.

Rodríguez, O. M. y Colina, A. M. (2018). Propuesta tecnológica para la gestión eficiente del servicio médico de una universidad ecuatoriana. *Revista ESPACIOS,* 39(50). https://www.revistaespacios.com/a18v39n50/18395009.html

Rossi, L., Butler, S., Coakley, A., & Flanagan, J. (2022). Nursing knowledge captured in electronic health records. *International Journal Of Nursing Knowledge,* 34(1), 72-84. https://doi.org/10.1111/2047-3095.12365

Salazar, J. C., Casallas, Á. T., Linares, J. C., Lozano, A., & Valbuena, Y. L. (2018). Scrum versus XP: similitudes y diferencias. Tecnología Investigación y Academia, 6(2), 29–37. https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/10496

Sampedro Guaman CR, Palma Rivera DP, Machuca Vivar SA. & Villalta Jadan BE. (2021). Las perspectivas del software y su papel en la industria 4.0. Dilemas Contemporáneos Educación Política y Valores. https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i.3029

Sánchez Guillaume, Jorge Luis. (2018). Un acercamiento a la medicina de urgencias y emergencias. MEDISAN, 22(7), 630-637. Recuperado en 27 de febrero de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192018000700630&lng=es&tlng=es.

Sánchez-Pereira, H. (2014). Eficacia de un plan de cuidado de enfermería en la intensidad del dolor en pacientes posoperados de cirugía cardiovascular en el Hospital Santa Clara E. S. E. Universidad Nacional de Colombia. https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/52757

Santamaría González, M., Ruiz Mínguez, M. Á., Arrebola Ramírez, M. M., Filella Pla, X., Torrejón Martínez, M. J., Morell García, D., López, M. Á. C., Allué

Palacín, J. A., Albaladejo Otón, M. D., & Giménez, N. (2021). Guías de práctica clínica: oportunidad para visibilizar la importancia de la medicina del laboratorio. *Advances in Laboratory Medicine,* 2(3), 441–450. https://doi.org/10.1515/almed-2020-0094

Santana-Cabrera, L., Lorenzo Torrent, R., Sánchez-Palacios, M., Martín-Santana, J.D. & Hernández-Hernández, J.R. (2014). Análisis de la estancia y de la mortalidad en una unidad de cuidados intensivos. *Revista de calidad asistencial: Organo de la Sociedad Española de Calidad Asistencial*, 29(2), 121–123. https://doi.org/10.1016/j.cali.2013.12.002

Sarre-Álvarez, D., Cabrera-Jardines, R., Rodríguez-Weber, F. & Díaz-Greene, E. (2018). Enfermedad cardiovascular aterosclerótica. Revisión de las escalas de riesgo y edad cardiovascular. *Medicina interna de México,* 34(6), 910-923. https://doi.org/10.24245/mim.v34i6.2136

Secretaria de Salud. (2023). Modelo del Cuidado de Enfermería. Gob.mx. Recuperado el 10 de enero de 2024, de http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/publicaciones/docs/modelo_cuidado_enfermeria.pdf

Serrano, M. (2022, 30 marzo). Historia y evolución de las metodologías ágiles de gestión de proyectos. Medium. https://medium.com/dise%C3%B1o-estrat%C3%A9gico-y-de-servicios/historia-y-evoluci%C3%B3n-de-las-metodolog%C3%ADas-%C3%A1giles-de-gesti%C3%B3n-de-proyectos-dbd799ed4568

Smith, J. (2008). Qualitative Psychology: A Practical Guide to Research Methods. Los Angeles, Calif.: SAGE Publications.

Sommerville, I. (2012). Software Engineering. Nueva Jersey: Addison-Wesley,

Somos testers. (2023). Prueba de usabilidad ¿Para qué hacer una? (s/f). Recuperado el 6 de octubre de 2023, de https://www.wearetesters.com/investigacion-ux/prueba-de-usabilidad/

Sotomayor, S.G. (2021). Las metodologías ágiles más utilizadas y sus ventajas dentro de la empresa. Pensando para la Innovación. https://www.iebschool.com/blog/que-son-metodologias-agiles-agile-scrum/

Soza Diaz, C.F., Bazán Sánchez, A.C.L., & Diaz Manchay, R.J. (2020). Percepción de las enfermeras sobre el uso de sus registros para garantizar la continuidad del cuidado. *ENE-Revista de Enfermería.* 14(1), 1-13. Recuperado en 24 de abril de 2023, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2020000100012&lng=es&tlng=es.

Stanford, L. (2014). La aplicación Nursing Care Plan profundiza en cuidados personalizados. Enfermería21. https://www.enfermeria21.com/diariodicen/laaplicaci on-nursing-care-plan-profundiza-en-cuidados-personalizados-DDIMPORT03140

Stsepanets, A. (2021). Introducción a las metodologías ágiles: su significado, ventajas y desventajas, tipos y otros datos imprescindibles. *Ganttpro.* https://blog.ganttpro.com/es/introduccion-a-las-metodologias-agiles-1/#:~:text=Desventajas%20de%20metodolog%C3%ADas%20%C3%A1giles%20La%20flexibilidad%20en%20los,El%20proceso%20de%20planificaci%C3%B3n%20puede%20ser%20menos%20concreto.

Suárez Rodríguez R, Cabrera Olvera JL, Zapata Silva IM. (2022). El profesional de enfermería especializado. ¿hace el mejor uso de la tecnología en el cuidado? https://www.redalyc.org/journal/1804/180473698014/html/

Szydłowska-Pawlak, P., Barszczewska, O., Sołtysiak, I., Librowska, B., Kozlowski, R., Engleseth, P., Marczak, M., & Kilańska, D. (2022). Plan de Cuidados de Enfermería a un Recién Nacido con Defecto de Gastrosquisis Congénita en el Postoperatorio Utilizando ICNPTM y el Software Dedicado. *Revista internacional de investigación ambiental y salud pública,* 19(6), 3498. https://doi.org/10.3390/ijerph19063498

Takeuchi, H., Nonaka, I. (1986). "The New Product Development Game. Harvard Business Review, 64(1), 137-146

Tumbaco-Quimis, K., Tumbaco-Quimiz, Y., Jaime-Pincay, N., & Jaime-Villafuerte, M. (2021). Gestión del cuidado de enfermería basada en la evidencia. *CIENCIAMATRIA,* 7(12), 341-352. https://doi.org/10.35381/cm.v7i12.432

Visiers Jiménez, L. (2022). Guía para la elaboración, presentación y evaluación de planes de cuidados estandarizados. *Enfermería Comunitaria,* 18, e13858. Recuperado a partir de http://ciberindex.com/c/ec/e13858

Vintimilla Molina J, Mendoza G, Martínez Santander C, Parra Pérez C. & Carballo Santander C (2023). La tecnología en el proceso de atención de enfermería taxonomía NANDA, NIC Y NOC. artículo de revisión. *Enfermería Investiga,* 8(1), 63-68. https://doi.org/10.31243/ei.uta.v8i1.1886.2023

Vintimilla, R., Reyes, M., Johnson, L., Hall, J., & O'Bryant, S. (2020). Factores de riesgo cardiovascular en Estados Unidos y México: comparación de los estudios HABLE y ENASEM. *Gaceta Médica de Mexico,* 156(1), 17–21. https://doi.org/10.24875/GMM.19005350

Yuan, S., Liu, M., Peng, Y., Hu, J., Li, B., Ding, X., & Xie, L. (2024). "Internet+Nursing Service" Mobile Apps in China App Stores: Functionality and Quality Assessment Study. *JMIR Mhealth And Uhealth,* 12, e52169. https://doi.org/10.2196/52169

Yuan, S., Liu, M., Peng, Y., Hu, J., Li, B., Ding, X., & Xie, L. (2024b). "Internet+Nursing Service" Mobile Apps in China App Stores: Functionality and Quality Assessment Study. *JMIR Mhealth And Uhealth,* 12, e52169. https://doi.org/10.2196/52169

Zabalegui, A. (2017). Práctica basada en la evidencia. *Nursing*, 34(1), 6. https://doi.org/10.1016/j.nursi.2017.02.001

Zhai, Y., Yu, Z., Zhang, Q., Qin, W., Yang, C., & Zhang, Y. (2022). Transition to a new nursing information system embedded with clinical decision support: a mixed-method study using the HOT-fit framework. *BMC Medical Informatics and Decision Making,* 22(1). https://doi.org/10.1186/s12911-022-02041-y

Anexos

Anexo 1

Adaptación del instrumento de valoración de enfermería cardiovascular con el enfoque de Virginia Henderson

Valoración Cardiovascular de Enfermería	
Instrucciones: Colocar una ✓ donde corresponda o No Aplica (NA)	
Edad: _____ años Sexo: _____ Talla: _____cm Peso: ____kg **Diagnóstico médico: _____** **Datos sociales: Vive solo _____ Con familia: _____ Especificar: _____**	
Escolaridad: Primaria: ____ Secundaria: ___ Bachillerato: ___ Licenciatura: ___ Posgrado: _____	
Religión:	**Estado civil:** Soltero: ___ Casado: ___ Viudo: ___ Separado: ___ Unión libre: ___

Antecedentes Personales

Hábitos tóxicos: Tabaco _____ Años de duración del hábito: _____

Alcohol_____ Años de duración del hábito: _____

Otras drogas_____ Años de duración del hábito: _____

Negadas

Hospitalizaciones previas Sí _____ No_____

Enfermedades Crónico-degenerativas:

Diabetes Mellitus: ____ Tiempo de padecerla: _____ años

Hipertensión: ____ Tiempo de padecerla: _____ años

Otras enfermedades: _____Tiempo de padecerla: _____ años

Antecedentes quirúrgicos: _____ Fecha de realización: ___/___/____

Antecedentes transfuncionales: _____ Fecha de realización: ___/___/____

Alergias: Sí____ ¿Cuál? Especificar (Medicamentosa, Alimenticia, Material u otra) _____ No_____

Tratamiento farmacológico:

Medicamento	**Dosis**	**Frecuencia**	**Horario**	**Administrado por: Enfermero o**

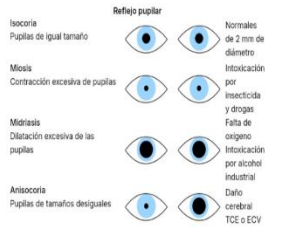
				Paciente

ESTADO DE CONCIENCIA

Consciente: _____Inconsciente_____ Sedado: _____

Escala de Glasgow **Escala de RASS** **Reflejo pupilar**

Escala de Glasgow		
Parámetros	**Respuesta observada**	**Puntuación**
Abertura ocular	Espontánea	4
	Al estímulo verbal	3
	Al estímulo doloroso	2
	Ninguna	1
Respuesta verbal	Orientada	5
	Confusa	4
	Palabras inadecuadas	3
	Sonidos incomprensibles	2
	Ninguna	1
Respuesta motoral	Obedece órdenes	6
	Localiza el dolor	5
	Movimiento de retirada	4
	Flexión hipertónica (decorticación)	3
	Extensión hipertónica (descerebación)	2
	Ninguna	1
Trauma leve	**Trauma moderado**	**Trauma grave**
13 - 15	9 - 12	3 - 8



1.-NECESIDAD DE OXIGENACIÓN

AREA PULMONAR

FR: _____resp. x min. Dificultad para respirar: ____ Apnea: ___ Disnea en reposo: ___

Disnea en esfuerzo: ____

SPO2: _____ En reposo: ___

Secreciones bronquiales: Sí___ No_____ Características: _____

Dificultad para la expectoración: No _____ Sí_____

Datos subjetivos: _____ NA: _____

Ruidos respiratorios: Normales: Vesicular_____ Broncovesicular_____

Anormales**:** Estertores**_____** Sibilancias**_____** Roce pleural_____

Datos subjetivos: _____ ____ NA

Suplemento de O2: No: ____

Sí: Nebulizador _____O2 Puntas nasales: **_____** lts. X min

Ventilación mecánica: No_____ Invasiva_____ No invasiva: # de cánula Vol. corr. _____

Fio2: _____ Flujo: _____ P. Soporte: _____ PEEP: _____ Sensibilidad: _____

Gasometría arterial: Hora: ___ hrs PO2: ____ mmHg PCO2: **___**mmHg pH: _____

HCO3: ___ mEq/l.

Glucosa: ____ mg/dl, ES: Na: ____ mEq; K: __ mEq. Ca: ____ ___ NA

Otros laboratorios:

Datos subjetivos: _____ ____ NA

Control radiológico:

Congestión pulmonar: ____ Infiltrados: ___

Foco neumónico: _____ Derrame: _____ ____ NA

Datos subjetivos: _____

ÁREA CARDIOVASCULAR

FC: _____ latidos por minuto	Tipos de Pulso N: normal D: Débil P: Paradójico A: Ausente
TA: ___/___mmHg	Carotideo: ___ Humeral: _____ Radial: _____
TAM:___/___mmHg	Poplíteo: _____ Pedio: _____ Femoral: _____
Apoyo de aminas	
Sí___ No___	
Especificar	
Dosis:_____gamas/mcg/hr	
DR_____-	

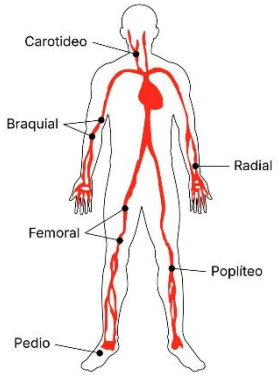
Apoyo de inotrópicos

Sí___ No___

Dosis:

_____gamas/mcg/hr

DR_____



Dolor precordial: Escala 1 al 10 _____ EVA NA: ____

Llenado capilar: Miembro sup. _____seg Miembro inf. ___ seg. Ingurgitación yugular: Sí____ No____ Hepatomegalia: Sí___ No____ Dolor precordial: Del 1 al 10: _____

Edema: Sitio: **_____Miembros inferiores**_____+____ ++____ +++____ ++++____

NA____

Marcapaso: Sí____ No_____ Temp. __ Def. ___ Frecuencia: _____ Amperaje: _____

Datos subjetivos: _____-

_____

ESCALA DE EVA DEL DOLOR

1-10: ___

NA__

Trazo electrocardiográfico

_____

Ritmo:

Normal: ____ Sinusal: _____

Anormal: ___

Bradicardia sinusal: ____

Taquicardia sinusal: ____

Taquicardia ventricular: ___

Fibrilación auricular: ___

Fibrilación ventricular: ___

Flutter auricular: ____

SCAEST: ___

Asistolia: ___

Dorsal de points: ___

Bloqueo de primer grado: ___

Bloqueo de segundo grado: ___

Bloqueo de tercer grado: ___

	Actividad eléctrica sin pulso: ___ IAM: ___ SCACEST: ___

2.- NECESIDAD DE ALIMENTACIÓN / HIDRATACIÓN

Tipo de dieta: Ayuno: ___ Normal: ___ Blanda: ___ Líquida: ___ Vegana: ___ Baja en sodio: ___ Libre de gluten: ___ NPT: ___ Otra: ___ Especificar: _____

Dieta habitual:

Carnes: ___ Verduras: __ Frutas: __ Harinas: ____ Leguminosas: ___ Lácteos: ___

Refresco: __ Agua: ___ Cafe: ___ Dieta no apegada a su enfermedad: _____

Otros: _____ Especificar: _____

Ingesta de líquidos por 24 hrs. Menos de 1 lt___ De 1 a 2 lts___ Mayor de 2 lts___

Apetito: Conservado___ Aumentado___ Disminuido___

Suplemento alimenticio: Sí_____ No___ Especificar: _____

Estado de cavidad oral: Sin caries: ___ Con caries: ___ **Prótesis Dental:** Fija___ Movil__ Total___ Parcial___ NA

Mucosas orales: Hidratadas___ Semihidratadas___ Deshidratadas____ Adoncia: Total___ Parcial___

Problemas: Masticación___ Deglución___ Intolerancia___ Náuseas___ Vómito___ NA

Características_____

Sonda de alimentación: Sí___ No___ Alteraciones de peso: Sí___ No___

Solución base/ Plan de líquidos: Frecuencia: _____ horas

S. F. 1000 ml al 0.9%: ____ 500 ml al 0.9%: ____

S.G. 5% 1000 ml: _____ 10% 1000ml: ____

Otro: _____ Especificar: _____

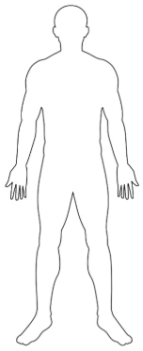
Accesos venosos: CVPC: _____ CVC: _____ C. Power PICC: ___ C. HD: ____

Calibre: ___ Fr Fecha de colocación: __/_/__

Balance parcial por turno: + _____ -_____ Neutro: ____

Datos subjetivos: _____ ____ NA

3.- NECESIDAD DE ELIMINACIÓN
Patrón urinario: Frecuencias_____veces al día Caract. Normales: Sí___ No___ Anuria___ Oliguria____ Poliuria___ Disuria___ Nicturia___Tenesmo___ Incontinencia___ Orina intermitente___ **Color:** Normal___ Hematúrica___ Colúrica___ Otro: ____ Sonda vesical: Sí___ No: ____ Calibre: __ Fr Llenada con: __ml H20 Fecha de colocación: __/__/__ **Uso de diuréticos:** Sí___ Especificar____ No___ **Suplencia parcial:** Acompañamiento al sanitario___ Proporcionar cómodo/orinal____ Pañal___ **Suplencia total:** No___ Sonda vesical: ___ D. peritoneal___ Hemodiálisis___ **Datos subjetivos:**
Patrón intestinal: Frecuencias_____veces al día Caract. Normales: Sí___ No___ Estreñimiento: ___ Diarrea: ___ Incontinencia: ___ **Características:** Acolia___ Melena___ Mucoide___ Pastosa___ Líquido___ c/sangre fresca___ Fétida___ **Suplencia parcial:** Acompañamiento al sanitario___ Proporcionar cómodo/orinal____ Pañal___ **Suplencia total: ___** Ostomía____ **Datos subjetivos:**
4.- NECESIDADES DE TERMOREGULACIÓN
Temperatura: Normotermia___ Hipotermia___ Hipertermia___ **Cifra de T: _____ ^{0}C** **Diaforesis:** Sí___ No___ **Datos subjetivos:**
5.- NECESIDAD DE HIGIENE
Coloración de la piel: Pálida___ Robicunda___ Marmórea___ Ictérica___ Equimosis___ Hematomas___ **Dispositivos:** Catéteres, sondas o heridas especificar ⟶ región anatómica y dar ENVIAR Catéteres: CVPC__ CVC___ C. Power PICC___ C. Swan Ganz____ C.HD. ____ Sondas: Sonda vesical__ Heridas___ UPP___ Flictenas___



Escala de riesgo de caídas

La valoración del riesgo de caídas del paciente, por turno, utilizando la escala de valoración del estado del paciente, esta valora la funcionalidad en todas sus esferas.

Valoracion del estado del paciente	
Factores de riesgo	**Puntos**
Paciente sin factores de riesgo evidentes	1
Problemas de idioma o socioculturales	2
Tratamiento farmacológico que implica riesgos	2
Limitación física	2
Estado mental alterado	3
Total	**10**

Determinación del grado de riesgo de caídas		
Nivel	**Puntos**	**Código**
Alto riesgo	4-10	Rojo
Mediano riesgo	2-3	Amarillo
Bajo riesgo	0-1	Verde

Intervenciones: Prevención de caídas, control de riesgo, orientación sobre riesgo, vigilancia estrecha, ayuda a la deambulación, medidas de seguridad: barandales en alto, etc.

Escala de Riesgo de Úlcera por Presión

Escala de valoración riesgo: Escala de Braden				
Percepción sensorial	Completamente limitada (1)	Muy limitada (2)	Ligeramente limitada (3)	Sin limitación (4)
Exposición a la humedad	Constante humedad (1)	A menudo humedad (2)	Ocasionalmente humedad (3)	Raramente humedad (4)
Actividad	Encamado/a (1)	En silla (2)	Deambula ocasionalmente (3)	Deambula frecuentemente (4)
Movilidad	Completamente inmóvil (1)	Muy limitada (2)	Ligeramente limitada (3)	Sin limitaciones (4)
Nutrición	Muy pobre (1)	Probablemente inadecuada (2)	Adecuada (3)	Excelente (4)
Roce y peligro de lesiones	Problema: Requiere moderada y máxima asistencia (1)	Potencial problema: Se mueve muy débilmente o requiere de mínima asistencia (2)		Sin problema: Deambula ocasionalmente (3)

Clasificación de riesgo

Riesgo Alto: < 12 puntos

Riesgo Moderado: 13-14 puntos

Riesgo Bajo:15-18 si es mayor o igual de 75 años

Tipos de lesión:

1.- Quirúrgica Proceso de cicatrización___ Infectada___ Dehiscente___

2.- Úlcera por presión I__ II__ III__ IV__ Proceso de cicatrización___ Infectada___

3.- Úlcera venosa I__ II__ III__ IV__ Proceso de cicatrización___ Infectada___

4.- Úlcera diabética I__ II__ III__ IV__ Proceso de cicatrización___ Infectada___

5.- Otra___ Proceso de cicatrización___ Infectada___ **NA___**

Suplencia parcial: Independencia, baño de regadera asistido___ **Suplencia total:** Dependencia, baño de esponja___ **Datos subjetivos: _____ NA: ____**
Otros datos relevantes_____ NA: ___ Nota de enfermería/Observaciones (S) Situación del paciente: (B) Información clínica: (A) Evaluación: (R) Recomendaciones:

Anexo 2

Rúbrica Evaluación de pruebas de funcionalidad del software PCIE-CV, siguiendo el plan de pruebas

Instrucciones: A continuación, le realizaré unas preguntas, conteste acorde a su experiencia con el uso del software PCIE.CV.				
1. ¿Fue fácil el desplazamiento entre las interfaces del software PCIE-CV?				
SÍ				
No				
2. Califica el desplazamiento en la navegación de las interfaces del software PCIE-CV				
Insuficiente	Suficiente	Bueno	Muy bueno	Excelente
3. ¿Fue fácil la detección de los códigos y su información entre la interfaz del software PCIE-CV?				
Sí				
No				
4. Califica la detección de códigos y su información desplegable en el software PCIE-CV				
Insuficiente	Suficiente	Bueno	Muy bueno	Excelente
5. Califica como fue tu interacción con los componentes del diseño del software				
Insuficiente	Suficiente	Bueno	Muy bueno	Excelente
6. Fue fácil visualizar la información de los paneles de texto en el software PCIE-CV				
Sí				
No				
7. Califica la información contenida en el software PCIE-CV				
Insuficiente	Suficiente	Bueno	Muy bueno	Excelente
8. ¿Cuál es su grado de aceptación del software PCIE-CV en relación con la interacción que tuvo con él?				
Insuficiente	Suficiente	Bueno	Muy bueno	Excelente

Anexo 3

Adaptación al español de la escala de evaluación de usabilidad del software PCIE-CV

Instrucciones: De acuerdo con su experiencia en el uso del software PCIE-CV.

Coloque una ✓ según corresponda

Reactivos	Totalmente en desacuerdo				Totalmente de acuerdo	Puntaje
1.- Me gustaría usar esta herramienta frecuentemente.						
Evaluación	1	2	3	4	5	
2.- Considero que esta herramienta no es compleja.						
Evaluación	5	4	3	2	1	
3.- Considero que esta herramienta es fácil de usar.						
Evaluación	1	2	3	4	5	
4.- Creo necesitaría el apoyo de personal experto para poder utilizar esta herramienta.						
Evaluación	5	4	3	2	1	
5.- Me pareció que las distintas funciones de este sistema estaban bien integradas.						
Evaluación	1	2	3	4	5	
6.- Pensé que había mucha inconsistencia en el sistema.						
Evaluación	5	4	3	2	1	

7.-Imagino que la mayoría de las personas aprenderían a usar esta herramienta rápidamente.						
Evaluación	1	2	3	4	5	
8.- Considero que el uso de esta herramienta es tedioso.						
Evaluación	5	4	3	2	1	
9.- Me sentí muy confiado al usar la herramienta.						
Evaluación	1	2	3	4	5	
10.- Necesité saber bastantes cosas antes de poder empezar a usar esta herramienta.						
Evaluación	5	4	3	2	1	
Puntaje:			Evaluación:			

Anexo 4

Adaptación de la rúbrica para evaluar Planes de Cuidados Estándar

ETAPA	Insuficiente (0-4)	Suficiente (5-6)	Notable (7-8)	Sobresaliente (9-10)	Puntaje total y evaluación general
Valoración	El profesional de enfermería no identifica, selecciona, organiza o registra datos significativos relacionados con la situación de salud o no es capaz de estructurarlos debidamente de acuerdo con el instrumento de valoración de enfermería del software.	El profesional de enfermería identifica datos relevantes, aunque solo estructura correctamente la situación del paciente según el instrumento de valoración de enfermería del software.	El profesional de enfermería identifica y selecciona los principales datos relevantes del paciente y los estructura todos correctamente, según el instrumento de valoración de enfermería del software de acuerdo en la situación de salud del paciente.	El profesional de enfermería identifica, argumenta y razona los datos significativos de la salud del paciente y los organizó según el instrumento de valoración de enfermería del software. -Además plantea, registra y argumenta nuevas cuestiones oportunas a valorar para profundizar en la individualización del plan de cuidados del paciente.	
	El profesional de enfermería identifica	Entre un 60-80% de los problemas identificados por	Más del 80% de los problemas están bien	Todos los diagnósticos están bien formulados,	

Diagnóstico	diagnósticos de manera inadecuada en el software de acuerdo con la situación del paciente (menos de un 60% de los datos aportados no están bien formulados).	el profesional de enfermería están basados en los datos aportados y/o están bien formulados y priorizados. Elige diagnósticos reales, de riesgo y bienestar de salud inmersos en el software.	justificados por el profesional de enfermería a partir de los datos aportados y están bien formulados y priorizados. Presenta diagnósticos están bien identificados, formulados, analizados y argumentados en el software.	analizados y argumentados por el profesional de enfermería estableciendo prioridad según la situación. Plantea cuestiones avanzadas de diagnósticos prioritarios y posteriormente presenta otros diagnósticos en el software.	
Planeación	El profesional de enfermería selecciona resultados NOC, intervenciones NIC, así como recomendaciones de GPC y PBE que no corresponden a los diagnósticos establecidos. No establece planificación horaria o tiempos de consecución de resultados.	El profesional de enfermería establece resultados NOC, intervenciones NIC y recomendaciones de GPC y PBE inmersas en el software. Planifica actividades o consecución de resultados de manera correcta, pero de forma incompleta.	El profesional de enfermería individualiza la atención centrada al paciente y selecciona resultados NOC, las intervenciones NIC, actividades y recomendaciones de GPC y PBE planificadas de manera completa y bien interrelacionadas	El profesional de enfermería argumenta y prioriza todos los resultados y e intervenciones NIC, así como las recomendaciones de GPC y PBE en el software contextualizándolos a la situación del paciente. El PCIE es completo, coherente y oportuno para el paciente y permite un seguimiento	

			a los diagnósticos seleccionados en el software.	adecuado del mismo a través del software.	
Ejecución	El profesional de enfermería selecciona menos del 60% de las intervenciones NIC, así como las recomendaciones de GPC y PBE de acuerdo con los objetivos de los resultados NOC planteados en el software.	El profesional de enfermería selecciona de entre 60-80% de las intervenciones NIC, así como de las recomendaciones de GPC y PBE de acuerdo con los objetivos de los resultados NOC seleccionados en el software.	El profesional de enfermería selecciona más del 80 % de las intervenciones NIC, así como de las recomendaciones de GPC y PBE, las cuales son concordantes con los objetivos de los resultados NOC seleccionados en el software.	El profesional de enfermería selecciona el 100% de las intervenciones NIC, así como de las recomendaciones de GPC y PBE, acordes con los objetivos de los resultados NOC seleccionados en el software.	

Evaluación	Las intervenciones NIC, así como las recomendaciones de GPC y PBE seleccionadas por el profesional de enfermería en el software no permiten generar una evaluación de los PCIE de acuerdo con los objetivos de los resultados NOC seleccionados modo en el software.	Las intervenciones NIC, así como las recomendaciones de GPC y PBE seleccionadas por el profesional de enfermería en el software permiten generar una evaluación de los PCIE de acuerdo con los objetivos de los resultados NOC seleccionados de entre el 60-80% de acuerdo con el escenario del caso clínico a evaluar.	Las intervenciones NIC, así como las recomendaciones de GPC y PBE seleccionadas por el profesional de enfermería en el software permiten generar una evaluación de los PCIE de acuerdo con los objetivos de los resultados NOC seleccionados de mayor al 80% de acuerdo con el estado de salud del escenario del caso clínico.	El profesional de enfermería analiza y reflexiona sobre los resultados planteados (a través de la evaluación de la consecución de los resultados de salud del paciente) y las intervenciones planificadas. Hace propuestas para la mejora, mantenimiento o adecuación y consecución del PCIE en el software conforme al estado de salud del paciente del caso clínico.	

Anexo 5

Roles SCRUM y herramientas para aplicar la metodología SCRUM

"Responsabilidades de los roles SCRUM"	
Rol SCRUM	Funciones
Propietarios del software PCIE-CV	- Definir y actualizar los requerimientos de los profesionales de enfermería y criterios de aceptación en la cartera de productos - Priorizar las tareas en la cartera de productos para alinearlas con el objetivo del software PCIE-CV - Participar activamente en las reuniones de planificación de las reuniones diarias y revisiones del software PCIE-CV - Llevar un control de las reuniones diarias
Maestro SCRUM	- Facilitar las reuniones del equipo SCRUM - Ayudar a los propietarios del software a manejar la cartera de productos de manera efectiva - Fomentar un ambiente de trabajo colaborativo - Proporcionar apoyo y formación continua al equipo SCRUM sobre la práctica de la metodología
Equipo de desarrollo del software PCIE-CV	- Diseñar, codificar, probar, y revisar el software antes de su uso en la práctica real con pacientes para cumplir con los requerimientos de los profesionales de enfermería - Actualizar el progreso de las reuniones diarias con el progreso diario del proyecto - Participar activamente en todas las reuniones diarias del equipo SCRUM para aportar positivamente al proyecto
Profesionales de enfermería	- Comunicar claramente los requerimientos del software - Participar en las reuniones diarias del proyecto - Retroalimentar al equipo de desarrollo acerca del diseño, codificación, pruebas y revisión del software PCIE-CV

de atención cardiovascular	- Probar el uso del software PCIE-CV en escenarios de práctica real con pacientes

“Cartera de productos y Cartera de pedidos” **Reuniones Diarias**				
No/ Fecha	Objetivo de la reunión	Tareas asignadas/Tiempo para cumplirlas	Necesidades	Funcionalidades (avances del proyecto)
1.- 29/04/24	Presentar el proyecto (software PCIE-CV) al equipo SCRUM	Trabajar en el borrador del diseño de la arquitectura del software /7 días	Trabajar para la próxima sesión en el borrador de la arquitectura del software	-Definición de los roles SCRUM - Definición de tareas a realizar
2.- 08/05/24	Presentar al equipo SCRUM el primer avance de borrador de la arquitectura del software	Trabajar en la actualización de la arquitectura del software/15 días	Que el equipo de desarrollo conozca el primer avance de borrador de la arquitectura del software	Presentación del primer avance de borrador de la arquitectura del software al equipo SCRUM
3.- 22/05/24	Presentar al equipo de desarrollo la arquitectura	Trabajar en la actualización de la arquitectura del software y la	Que el equipo de desarrollo conozca la	Presentación de la actualización del primer avance de la arquitectura del

	del software y elementos del contenido del software PCIE-CV	selección de los elementos de contenido/60 días	arquitectura y contenido del software	software al equipo SCRUM
4.- 09/07/24	Revisar el contenido del software PCIE-CV	Continuar trabajando en el contenido del software/30 días	Que el equipo de desarrollo tecnológico pueda entender el contenido del software	Presentación del contenido del software al equipo de desarrollo
5.- 16/08/24	Presentar ajustes finales del contenido del software PCIE-CV	Continuar trabajando en el contenido del software/28 días	Que el equipo de desarrollo tecnológico pueda realizar mejoras al contenido del software	Presentación preliminar del contenido del software al equipo de desarrollo
6.- 20/09/24	Explicar al equipo de desarrollo del software PCIE-CV la colación del contenido al interior de este	Entregar la documentación del contenido final del software y trabajar en la inserción del contenido al interior del	Que el equipo de desarrollo tecnológico pueda entender la colocación del	Explicación y retroalimentación del contenido del software al equipo de desarrollo

		software/10-30 días	contenido en el software	
7.- 09/10/24	Explicar últimos ajustes del software PCIE-CV al equipo de desarrollo	Trabajar en la entrega final del software/ 10 días	Terminar la entrega del software	Hasta el momento se tiene el 70% del avance del software
8.- 18/10/24	Entregar el software a los propietarios y realizar los primeros escenarios de pruebas	Trabajar en la adecuación de las pruebas en caso de requerirlas (8 días)	Realizar adecuaciones del software en caso de requerirse	Se tiene hasta este momento la entrega del 100% del software
9.- 03/12/24- 22/01/25 y 19/02/25	Analizar las adecuacio- nes finales del diseño software	Trabajar en la adecuación final del diseño del software/60 días	Realizar adecuaciones finales del diseño del software	Se entrega del 100% del diseño final del software
“Documento de control”				
Tareas		¿Se llevó a cabo la tarea adecuadamente?		Observaciones
		Sí	No	
- Asignación de las responsabilidades de los roles SCRUM		X		
- Identificación de los requerimientos de		X		

contenido del software PCIE-CV			
- Análisis de los requerimientos del software PCIE-CV	X		
- Diseño y arquitectura del software	X		Se explica el diseño y arquitectura del software en base con los requerimientos de contenido del software PCIE-CV mencionados por los profesionales de enfermería
- Capacitación de los profesionales de enfermería sobre tema y uso del software PCIE-CV	X		
- Aplicación del software PCIE-CV	X		
- Análisis de las circunstancias sucedidas en la fase de Revisión de Pruebas	X		Se informa al equipo de desarrollo sobre situaciones sucedidas en la Fase de Revisión de Pruebas para su mejorarlas

- Rediseño del PCIE	X		Se analizan junto al equipo de desarrollo las situaciones sucedidas en la Fase de Revisión de Pruebas para mejorar y entregar el diseño final del software

Anexo 6

Guía de entrevista semiestructurada a enfermeras(os) de atención cardiovascular acerca de sus expectativas para generar un software de Planes de Cuidados Individualizados de Enfermería

La presente entrevista tiene como objetivo identificar los requerimientos del diseño y arquitectura del software Planes de Cuidados Individualizados de Enfermería para pacientes con afecciones cardiovasculares, de acuerdo con los profesionales de enfermería de atención cardiovascular.

Guía de Entrevista

Previo a la entrevista el entrevistador debe confirmar que el entrevistado (profesional de enfermería) ha entendido totalmente la información brindada al invitarlo a participar en la entrevista. Por lo que es importe que antes de iniciar la grabación de la entrevista, el entrevistador revise que la funcionalidad del equipo de audio o grabación sea la adecuada y permita iniciar y desarrollar la entrevista en perfectas condiciones. Así mismo, informar nuevamente a los participantes que las entrevistas serán grabadas únicamente con la finalidad de transcribir y analizar la información.

Datos Sociodemográficos de la Enfermera (o)

Sexo:

Edad:

Escolaridad:

Turno:

Tiempo de experiencia en el servicio:

Se sugiere comenzar mencionando lo siguiente:

Introducción

El cuidado de enfermería en el paciente crítico requiere estar basado en herramientas informáticas que permitan sustentar su práctica a través de softwares o

Aplicaciones móviles (Apps) que permitan generar Planes de Cuidados de Enfermería (PCE). Dichos PCE se pueden diseñar de manera estandarizada por medio de Planes de Cuidados Estandarizados de Enfermería (PCEE) o de manera individualizada por medio de Planes de Cuidados Individualizados de Enfermería (PCIE).

En este sentido los PCE son definidos por Visiers (2022) como herramientas metodológicas de enfermería que por medio del Proceso de Atención de Enfermería (PAE) permiten establecer continuidad del cuidado de los pacientes al aplicar las taxonomías de la Asociación Norteamericana de Diagnóstico de Enfermería (NANDA), la Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC), la Clasificación de los Resultados de Enfermería (NOC) [NANDA-NIC- NOC] (Secretaría de Salud, 2023; Visiers, 2022). Actualmente se observa que los PCE han presentado una evolución importante, debido a que han transitado de realizarse por medio de PCEE a diseñarse por medio de PCIE los cuales tienen como principal objetivo responder a las necesidades específicas de salud que presentan los pacientes.

De esta manera se identifica que un grupo de pacientes en el que se deben aplicar los PCIE, puesto que representan una prioridad importante dentro del cuidado crítico de enfermería en el tercer nivel de atención son los pacientes con afecciones cardiovasculares debido a la complejidad de cuidado que demandan. Aunado a que dichos pacientes representan el mayor porcentaje de pacientes hospitalizados en las Unidades de Cuidados Intensivos, debido a que a través de las ECV constituyen la primera causa de muerte a nivel mundial, en Estados Unidos de América y América Latina una de las principales causas de muerte y en México alrededor de 1.5 millones de personas anualmente (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2020; Leyva, 2019; Pérez, 2022; Vintimilla et al., 2020).

Por lo anterior se pretende diseñar un software de PCIE para pacientes con afecciones cardiovasculares (PCIE-CV). Se consideró fundamental tener un acercamiento cualitativo con profesionales expertos de enfermería que utilizan como herramienta de apoyo para el cuidado de enfermería PCEE, se entrevistó a personal de enfermería que labora en unidades de segundo y tercer nivel de atención de Sevilla y Alicante, España, quienes manejan softwares de PCEE en su vida laboral. Los expertos mencionaron que para que un software pueda generar PCIE específicos a las

necesidades de salud de los pacientes, éste debe de contener ciertos requerimientos. Dentro de estos elementos los profesionales de enfermería mencionaron que un software de PCIE debe estar elaborado mediante un hardware adecuado y contar con un diseño llamativo al momento de utilizarlo.

Señalaron que el software de PCIE debe ser práctico de usar y contener una adecuada valoración de enfermería que posteriormente de realizarla, a través de pantallas desplegables pueda sugerir diagnósticos, intervenciones y resultados de enfermería de las taxonomías NANDA-NIC- NOC, las recomendaciones de Guías de Práctica Clínica (GPC) y Práctica Basada en la Evidencia (PBE). Atendiendo estas recomendaciones se diseñaron diversas pantallas como propuesta de diseño y arquitectura del software de PCIE para pacientes con afecciones cardiovasculares. Les mostraré estos diseños con la finalidad de identificar acorde a su experiencia clínica en el área crítica ¿Qué elementos eliminaría o agregaría a las pantallas de los diferentes temas que se les presentarán para generar un software de PCIE para pacientes con afecciones cardiovasculares que sea funcional, factible y útil en su unidad de trabajo como herramienta de apoyo para la gestión del cuidado?

Temas para indagar

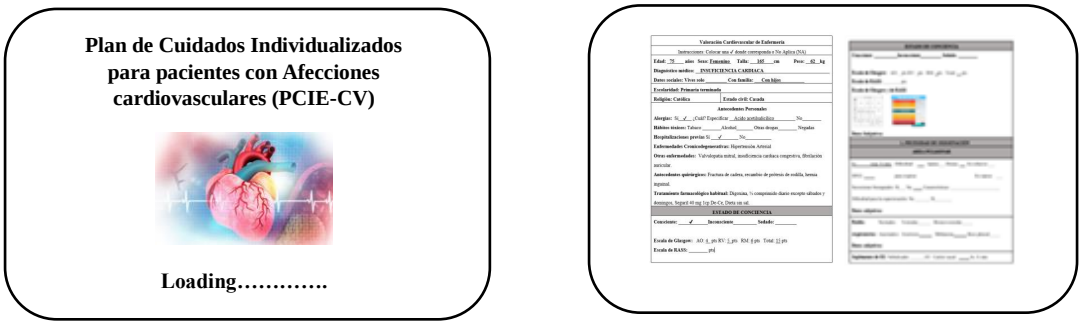
1.-Primer tema a indagar: Hardware del software PCIE-CV

El objetivo de este primer tema general es que el profesional de enfermería mencione una narración acerca de que herramienta electrónica (tablet, laptop o computadora de escritorio) considera debe utilizarse para que sea práctico generar PCIECV. Los profesionales de Enfermería de España que trabajan con softwares de PCEE sugieren elaborar un software de PCIE a través de tabletas electrónicas personales para cada uno de los pacientes y que se estas se encuentren en sus habitaciones. ¿En este sentido consideran ustedes que las tabletas podrían ser una buena herramienta para desarrollar por medio de ellas el software PCIE-CV? ¿Por qué?

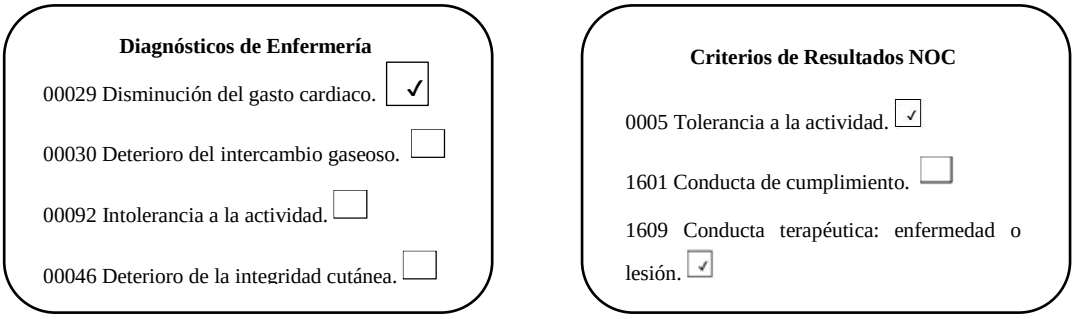
2 y 3.- Segundo y tercer tema a indagar: Diseño y practicidad del software PCIE-CV

El objetivo de este tema es que el profesional de enfermería mencione una narración de cómo debe ser el diseño y practicidad del software PCIE-CV. De las

pantallas que se le muestran a continuación ¿Qué elementos eliminaría o le agregaría al diseño y a la practicidad del software PCIE-CV? y ¿Por qué?

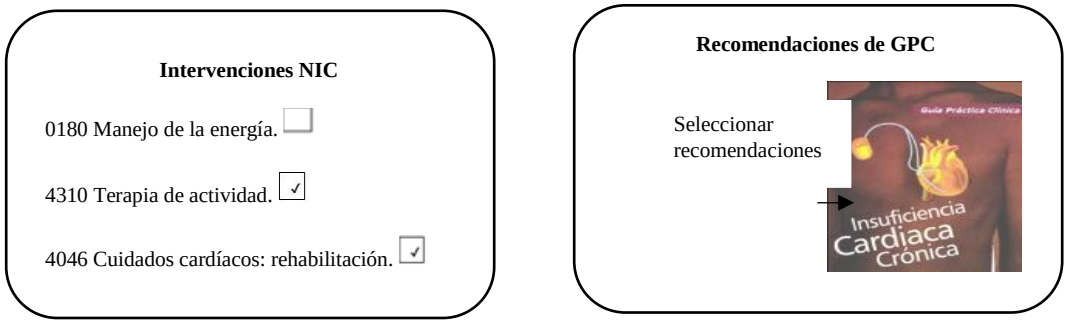


Pantallas de Inicio y Valoración de enfermería



Pantalla de Diagnósticos de Enfermería

Pantalla de Resultados NOC



Pantallas de Intervenciones NIC y Pantalla de Recomendaciones de GPC

Pantalla de PBE

Plan de Cuidados Individualizados de Enfermería

Diagnóstico de Enfermería: 00029 Disminución del gasto cardiaco

Criterios de Resultados NOC: 0005Tolerancia a la actividad.

1609 Conducta terapéutica: enfermedad o lesión

Pantalla de PCIE

Plan de Cuidados Individualizados de Enfermería

Intervenciones NIC: 4310 Terapia de actividad y 4046 Cuidados cardíacos: rehabilitación

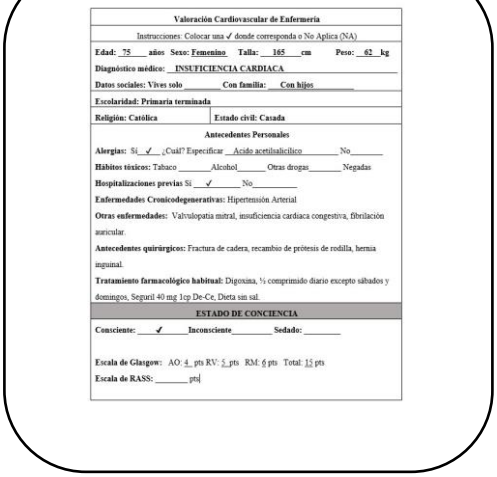
Recomendaciones de la GPC: Restricción de actividad física y Administración de la medicación **y Actividades de PBE:** Cuidado de la Salud

Pantalla de PCIE

4.- Cuarto tema a indagar contenido del software PCIE-CV

El objetivo de este tema es que el profesional de enfermería mencione una narración acerca del contenido que debe tener el software PCIE-CV. De las pantallas que se le muestran a continuación ¿Qué elementos eliminarían o le agregarían al contenido de la valoración de enfermería del software PCIE-CV? y ¿Por qué?

Pantallas de Valoración de enfermería



Valoración Cardiovascular de Enfermería

Instrucciones: Colocar una ✓ donde corresponda o No Aplica (NA)

Edad: 75 años **Sexo:** Femenino **Talla:** 165 cm **Peso:** 62 kg

Diagnóstico médico: INSUFICIENCIA CARDIACA

Datos sociales: Vives solo _____ **Con familia:** Con hijos

Escolaridad: Primaria terminada

Religión: Católica | **Estado civil:** Casada

Antecedentes Personales

Alergias: Si ✓ ¿Cuál? Especificar Acido acetilsalicílico No

Hábitos tóxicos: Tabaco _____ Alcohol _____ Otras drogas _____ Negadas

Hospitalizaciones previas Si ✓ No

Enfermedades Cronicodegenerativas: Hipertensión Arterial

Otras enfermedades: Valvulopatia mitral, insuficiencia cardiaca congestiva, fibrilación auricular.

Antecedentes quirúrgicos: Fractura de cadera, recambio de prótesis de rodilla, hernia inguinal.

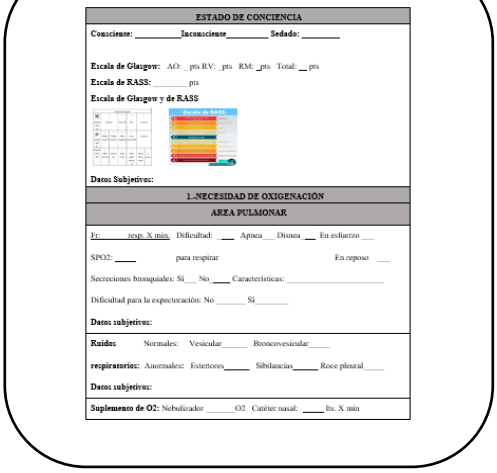
Tratamiento farmacológico habitual: Digoxina, ½ comprimido diario excepto sábados y domingos, Seguril 40 mg 1cp De-Ce, Dieta sin sal.

ESTADO DE CONCIENCIA

Consciente: ✓ **Inconsciente** _____ **Sedado:** _____

Escala de Glasgow: AO: 4 pts RV: 5 pts RM: 6 pts Total: 15 pts

Escala de RASS: _____ pts



ESTADO DE CONCIENCIA

Consciente: _____ **Inconsciente** _____ **Sedado:** _____

Escala de Glasgow: AO: _ pts RV: _pts RM: _pts Total: __ pts

Escala de RASS: _____ pts

Escala de Glasgow y de RASS

Datos Subjetivos:

1.-NECESIDAD DE OXIGENACIÓN

AREA PULMONAR

Fr: _____ resp. X min. Dificultad: ___ Apnea ___ Disnea ___ En esfuerzo ___

SPO2: ____ para respirar En reposo ___

Secreciones bronquiales: Si ___ No ____ Características: _____

Dificultad para la expectoración: No _____ Si _____

Datos subjetivos:

Ruidos respiratorios: Normales: Vesicular _____ Broncovesicular ____ Anormales: Estertores _____ Sibilancias _____ Roce pleural ____

Datos subjetivos:

Suplemento de O2: Nebulizador _____ O2 Catéter nasal: ____ lts. X min

Datos subjetivos:

Suplemento de O2: Nebulizador _____O2 Catéter nasal: ____ lts. X min
Ventilación mecánica: No_____ Invasiva_____ No invasiva: # de cánula Vol. corr. ____
Fio2: _____ Flujo: _____ P. Soporte: _____ PEEP: _____ Sensibilidad: _____
Gasometría arterial: Hora: ___ hrs PO2: ___ mmHg PCO2: ___mmHg pH: ____
HCO3: ___ mEq/l.
Otros laboratorios: Glucosa: ____ md/dl, ES: Na: ____ mEq; K: __ mEq. Ca: ___
Color piel y mucosas: Palidez: _____ Cianosis central: _____ Cianosis periférica: _____

Control radiológico:
Congestión pulmonar: ___ Infiltrados: ___
Foco neumónico: _____ Derrame: _____
Datos subjetivos:

ÁREA CARDIOVASCULAR

FC: _126____ latidos por minuto
TA: ___/___mmHg
Apoyo de aminas
Sí___ No___
Especificar
Dosis ml/hr

Tipos de Pulso N: normal D: Débil P: Paradójico A: Ausente
Carotídeo: __ Humeral: _____ Radial: _____
Poplíteo: _____ Pedio: _____ Femoral: _____

Dolor precordial: Escala 1 al 10 _____ EVA NA: ___

Llenado capilar: Miembro sup. ____seg Miembro inf: ___ seg. Ingurgitación yugular: Sí____ No____ Hepatomegalia: Sí___ No____ Dolor precordial: Del 1 al 10: _____
Edema: Sitio: _____**Miembros inferiores**_____+___ ++___ +++___ ++++___ **NA**____

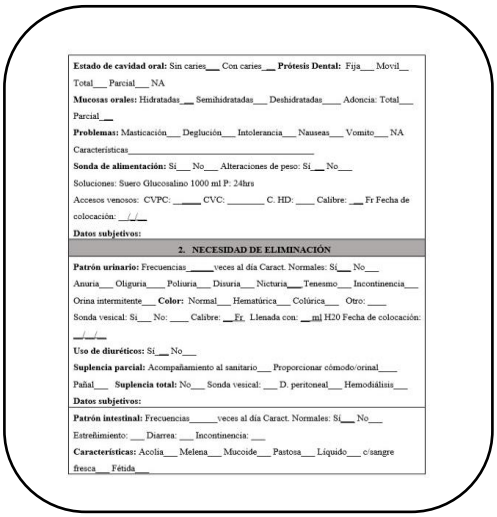
Marcapaso: Sí____ No_____ Temp. __
Def. ___ Frecuencia: _____ Amperaje: _____
Datos subjetivos: _____

TRAZO EKG
_____
Ritmo: Anormal_
Alteraciones_____

Tratamiento hospitalario:

1. NECESIDAD DE ALIMENTACIÓN / HIDRATACIÓN

Dieta habitual:
Carnes___ Verduras_ Frutas___Harinas____ Leguminosas___ Lácteos___
Consistencia de la dieta:
Normal___ Blanda___ Líquida___ Bebidas frec. ___ Refresco___ Café___ Agua___
Ingesta de líquidos por 24 hrs. Menos de 1 lt___ De 1 a 2 lts___ Mayor de 2 lts___
Apetito: Conservado____ Aumentado___ Disminuido___ Supl. Alim. No___ Parcial __ Total____



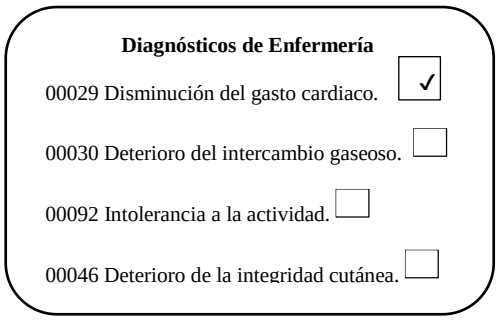
Estado de cavidad oral: Sin caries___ Con caries__ **Prótesis Dental:** Fija___ Movil__ Total___ Parcial___ NA
Mucosas orales: Hidratadas__ Semihidratadas___ Deshidratadas____ Adoncia: Total___ Parcial__
Problemas: Masticación___ Deglución___ Intolerancia___ Nauseas___ Vomito___ NA
Características_____
Sonda de alimentación: Sí___ No___ Alteraciones de peso: Sí___ No___
Soluciones: Suero Glucosalino 1000 ml P: 24hrs
Accesos venosos: CVPC: _____ CVC: _____ C. HD: ____ Calibre: ___ Fr Fecha de colocación: __/__/__
Datos subjetivos:

2. NECESIDAD DE ELIMINACIÓN

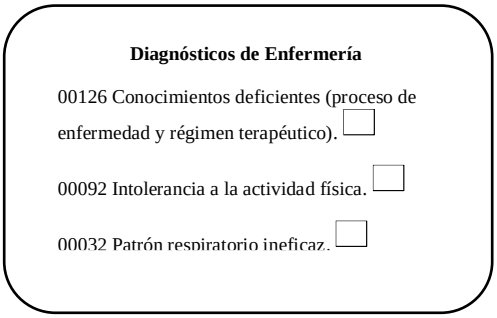
Patrón urinario: Frecuencias_____veces al día Caract. Normales: Sí___ No___
Anuria___ Oliguria____ Poliuria___ Disuria___ Nicturia___ Tenesmo___ Incontinencia___
Orina intermitente___ **Color:** Normal___ Hematúrica___ Colúrica___ Otro: ____
Sonda vesical: Sí___ No: ____ Calibre: __ Fr. Llenada con: __ml H20 Fecha de colocación: __/__/__
Uso de diuréticos: Sí___ No___
Suplencia parcial: Acompañamiento al sanitario___ Proporcionar cómodo/orinal____
Pañal___ **Suplencia total:** No___ Sonda vesical: ___ D. peritoneal___ Hemodiálisis___
Datos subjetivos:

Patrón intestinal: Frecuencias_____veces al día Caract. Normales: Sí___ No___
Estreñimiento: ___ Diarrea: ___ Incontinencia: ___
Características: Acolia___ Melena___ Mucoide___ Pastosa___ Líquido___ c/sangre fresca___ Fétida___

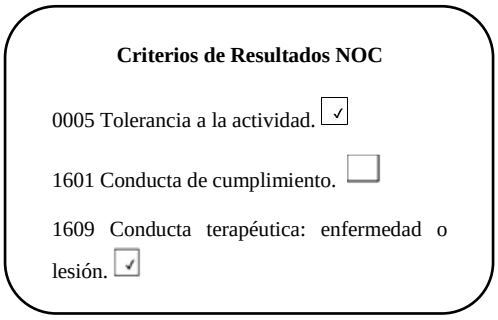
De las pantallas que se le muestran a continuación ¿Qué elementos eliminaría o le agregaría al contenido a los diagnósticos NANDA, taxonomías NANDA-NIC-NOC, las recomendaciones de las GPC, la PBE y los PCIE para pacientes con afecciones
cardiovasculares? y ¿Por qué?

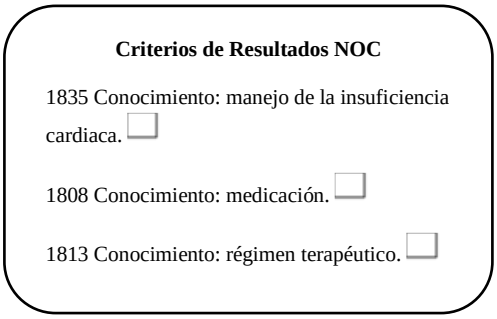


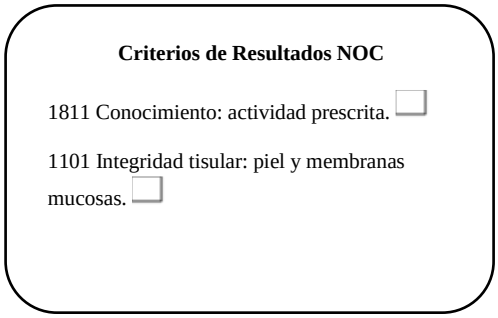
Pantalla de Diagnósticos de enfermería

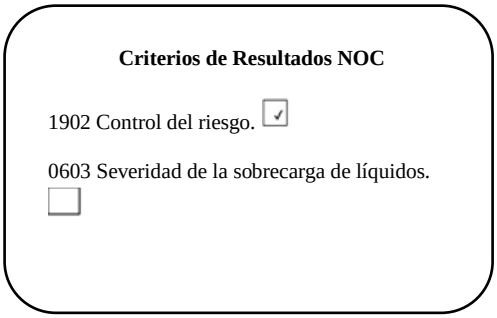


Pantalla de Diagnósticos de enfermería

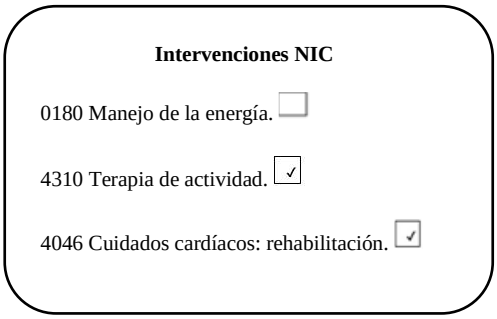


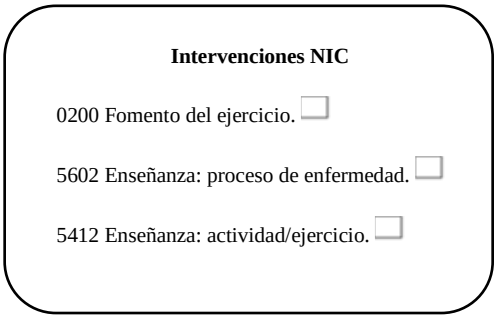






Pantallas de Resultados NOC





Pantallas de Intervenciones NIC

Intervenciones NIC

4120 Manejo de líquidos. ☐

5616 Enseñanza: medicación prescrita. ☐

2080 Manejo líquidos / electrolitos. ☐

Intervenciones NIC

2300 Administración de medicación. ☑

590 Manejo de la eliminación urinaria. ☐

Pantallas de Intervenciones NIC

Recomendaciones de GPC

Seleccionar recomendaciones →

Pantalla de Recomendaciones de GPC

Práctica Basada en la Evidencia (PBE)

Seleccionar actividades de la PBE →

Pantalla de PBE

Plan de Cuidados Individualizados de Enfermería

Diagnóstico de Enfermería: 00029 Disminución del gasto cardiaco

Criterios de Resultados NOC: 0005Tolerancia a la actividad.

1609 Conducta terapéutica: enfermedad o lesión

Pantalla de PCIE

Plan de Cuidados Individualizados de Enfermería

Intervenciones NIC: 4310 Terapia de actividad y 4046 Cuidados cardíacos: rehabilitación

Recomendaciones de la GPC: Restricción de actividad física y Administración de la medicación **y Actividades de PBE:** Cuidado de la Salud

Pantalla de PCIE

Para finalizar la entrevista se sugiere mencionar lo siguiente: ¡Muchas gracias por su participación! ¡Agradezco su atención e interés al participar en esta entrevista ¡

Anexo 7

Consentimiento informado para participantes

de Fase de Planificación de Pruebas

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ENFERMERÍA

SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

DOCTORADO EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA

Título de proyecto: "FUNCIONALIDAD Y USABILIDAD DEL SOFTWARE PLANES DE CUIDADOS INDIVIDUALIZADOS DE ENFERMERÍA PARA PACIENTES CON AFECCIONES CARDIOVASCULARES"

Autor: M.A.E. José Martín Castro Mata

Director de Tesis: Dra. María Guadalupe Moreno Monsiváis

Introducción/Objetivo del estudio

Se me ha invitado a participar en la investigación que tiene como propósito evaluar la funcionalidad y usabilidad del software Planes de Cuidados Individualizados de Enfermería para pacientes con afecciones cardiovasculares (PCIE-CV), como herramienta para la gestión del cuidado individualizado por los profesionales de enfermería que atienden a pacientes con afecciones cardiovasculares en una unidad de tercer nivel de atención. El presente consentimiento concierne a la primera fase del proyecto titulada "Fase de Planificación de Pruebas". Dicha investigación es un requisito para obtener el grado de Doctor en Ciencias de Enfermería. Todos los datos obtenidos serán utilizados con fines científicos. El estudio de investigación se llevará a cabo en esta unidad considerando como participantes a los profesionales de enfermería que atienden a pacientes con afecciones cardiovasculares.

Descripción del Estudio/Procedimientos

Me queda claro que en la primera fase del proyecto participaré en una entrevista con duración de aproximada de 30 minutos. Durante la entrevista se me cuestionará acerca de mis experiencias y expectativas sobre el manejo de herramienta informáticas como softwares y aplicaciones móviles para generar Planes de Cuidados de Enfermería. A la vez se me mostrará el diseño de un software de Planes de Cuidados Individualizados de Enfermería (PCIE) en el que podré responder si este prototipo puede ser apto para el desarrollo de un software de PCIE para pacientes con afecciones cardiovasculares.

Riesgos o molestias y aspectos experimentales del estudio

El riesgo que tengo al participar en este estudio de investigación es mínimo debido a que se abordarán temas sensitivos sobre mi experiencia y expectativas acerca del manejo de herramientas informáticas como softwares y aplicaciones móviles para generar Planes de Cuidados de Enfermería, así como mi opinión del prototipo de un software PCIE para pacientes con afecciones cardiovasculares. Por lo que, si algunas preguntas me generan incomodidad puedo retirarme de la investigación en el momento que lo decida sin que esto tenga repercusiones laborales.

Beneficios esperados

Al participar en esta investigación no recibiré ningún pago; sin embargo, tendré la oportunidad de proporcionar información que pueda ser de utilidad para el desarrollo de un software de PCIE para pacientes con afecciones cardiovasculares. Esta investigación no me generará ningún costo económico.

Compromisos del Investigador

Se me ha aclarado que tendré garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación en el momento que la haga saber.

Por lo anterior acepto voluntariamente participar en este estudio y que se colecte información sobre mi persona. He leído la información en este formato y todas mis preguntas han sido contestadas. Aunque acepto participar en este estudio, no estoy renunciando a ningún
derecho y puedo cancelar mi participación en cualquier momento.

Para cualquier duda sobre el estudio de investigación puedo comunicarme con la presidenta del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León al teléfono: 81 8347 8096.

_____

Firma del participante Fecha

_____

Firma del investigador Fecha

_____

Firma del primer testigo Fecha

_____

Firma del segundo testigo Fecha

Anexo 8

Guía de entrevista semiestructurada a enfermeras(os) de atención clínica acerca de su experiencia en el acceso a herramientas metodológicas e informáticas para la generación de Planes de Cuidados de Enfermería

Objetivo

La presente entrevista tiene como objetivo identificar las experiencias de acceso a las herramientas metodologías e informáticas para la generación de Planes de Cuidados de Enfermería en hospitales de Sevilla y Alicante, España.

Definiciones

La accesibilidad a la herramientas metodológicas e informáticas para la generación de Planes de Cuidados de Enfermería (PCE), se define como «el arte de garantizar que cualquier recurso, a través de cualquier medio, esté disponible para todas las personas» por medio de conexiones inalámbricas.

Las herramientas metodológicas e informáticas para la generación de PCE incluyen el Proceso de Atención de Enfermería (PAE), y su vinculación con las taxonomías e informáticas Norteamericana de Diagnóstico de Enfermería (NANDA), la Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC) y la Clasificación de los Resultados de Enfermería (NOC) para el desarrollo de PCE, a su vez incluyen softwares y aplicaciones móviles.

Las unidades de cuidados cardiovasculares son los servicios intrahospitalarios de tercer nivel de atención que brindan cuidados médicos y de enfermería especializados a pacientes con afecciones cardiovasculares que se encuentran en un estado de salud severamente comprometido.

La usabilidad de las herramientas informáticas para la generación de PCE se define como como las características que debe de poseer la herramienta informática, para que pueda ser aceptable y factible para su uso en el contexto en donde se desea implementar, y cumpla con el objetivo que desea plasmar.

Guía de Entrevista

Previo a la entrevista

El entrevistador debe corroborar que el sujeto ha entendido totalmente la información brindada al invitarlo a participar en la misma. Es de vital importancia

que el entrevistador corrobore que la funcionalidad del equipo de audio o grabación sea la adecuada y permita iniciar adecuadamente la entrevista.

Guía temática

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Sexo:

Edad:

Escolaridad:

Turno:

Años de experiencia en el servicio:

1. Primer tema para indagar: Reconstrucción de historia de vida en relación con el uso de las herramientas metodológicas e informáticas para la generación de PCE.

El objetivo de este primer tema general es que el sujeto participante provea una narración acerca de su experiencia en el uso de herramientas metodológicas e informáticas para la generación de PCE durante el curso de su vida profesional. Esta narración debe incluir descripciones acerca de las definiciones, principales usos, e impacto de su uso en la vida profesional del individuo.

¿Cómo ha sido su experiencia acerca del uso de sistemas informáticos para la generación de PCE?

Subtemas importantes que deben ser incluidos y explorados

Inicio del uso del sistema informático para la generación de PCE y su definición.

¿Cómo define usted el sistema informático que utiliza o ha utilizado para la generación de PCE?

2. Segundo tema para indagar: Accesibilidad y usabilidad del sistema informático para la generación de PCE

El objetivo de este segundo tema general es que el sujeto provea una historia detallada acerca de la accesibilidad que tiene para ingresar al sistema informático para la generación de PCE.

Se sugiere iniciar con la siguiente petición: Descríbame la accesibilidad de ingreso para los sistemas de desarrollo de PCE, que ha utilizado para el manejo de sus pacientes desde que inició su vida profesional hasta ahora.

¿Cómo considera la usted la calidad de la accesibilidad que ha tenido con los sistemas informáticos para la generación de PCE?

¿Qué elementos necesita usted, para poder ingresar al sistema informático para la generación de PCE?

En este sentido ¿Considera usted que el sistema informático que utiliza podría calificarse como aceptable y eficaz para su uso?

Barreras para el acceso y obtención del manejo ideal

¿Cuáles son las causas que le impiden acceder al sistema informático para la generación de PCE? ¿Qué opciones propone para mejorar la accesibilidad al sistema?

Barreras Culturales (lo que es propio de la cultura organizacional de enfermería)

Barreras políticas (relacionadas con las políticas institucionales sobre el uso del sistema)

3. Tercer tema para indagar: Características de las herramientas metodológicas e informáticas para la generación de PCE.

El objetivo de este tercer tema general es que el sujeto provea una historia detallada acerca las diferentes herramientas metodológicas e informáticas para la generación de PCIE que ha utilizado para el manejo de sus pacientes, así como las debilidades de ellas, fortalezas y áreas de oportunidad para mejorarlas.

Se sugiere iniciar con la siguiente petición: Descríbame las herramientas informáticas para la generación de PCE, que ha utilizado para el manejo de sus pacientes desde que inició su vida profesional hasta ahora.

Subtemas importantes que deben ser incluidos y explorados

Origen de las herramientas

¿Considera usted que es adecuado vincular las taxonomías Asociación Norteamericana de Diagnóstico de Enfermería (NANDA), ¿la Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC) y la Clasificación de los Resultados de

Enfermería (NOC) para el desarrollo de PCE, así como el utilizar Guías de Práctica Clínica (GPC), y PBE (PBE) para el desarrollo de PCE?

Características, debilidades, fortalezas y áreas de oportunidad de las herramientas informáticas para la generación de PCE

¿Qué sistemas informáticos para el desarrollo de PCE ha utilizado para el manejo de sus pacientes hasta hoy?

¿Cómo se llaman y que características poseen las herramientas informáticas para la generación de PCE que utiliza para el manejo de sus pacientes?

En este sentido considera ¿Considera usted que dichas características le permiten individualizar el cuidado para cada uno de sus pacientes? _____

¿Por qué?

Considera usted que las herramientas informáticas para la generación de PCE poseen debilidades a la hora de ser implementadas, si la respuesta es sí.

¿Cuáles son?

Considera usted que las herramientas informáticas para la generación de PCE poseen fortalezas y áreas de mejora a la hora de ser implementadas, si la respuesta es sí.

Impacto de las herramientas informáticas para la generación de PCE

¿Cómo considera usted que repercute en su vida profesional el uso de las herramientas informáticas para la generación de PCE?

¿Cómo considera usted que repercute en la salud del paciente que usted use las herramientas informáticas para la generación de PCE?

4. Cuarto tema para indagar: perspectivas sobre el "deber ser" del manejo de las herramientas metodológicas e informáticas de para la generación de PCE

El objetivo de este tercer tema general es que el sujeto exprese sus perspectivas acerca del manejo ideal de las herramientas metodológicas e informáticas para la generación de PCE.

Imagine que trabaja en una unidad de atención cardiovascular ideal en que todo lo que quiere está a su alcance, ahora descríbame que características deberían de tener los sistemas informáticos para la generación de PCE, para que permitan individualizar el cuidado

Subtemas importantes que deben ser incluidos e indagados

Manejo

¿Cree usted que la enfermera(o) que brinda cuidado hospitalario, debe usar las herramientas metodológicas e informáticas para el desarrollo de PCE? ¿Y por qué?

Combinación de uso ideal

¿Cuál piensa usted que idealmente serían los elementos que pueden permitir individualizar del paciente?

Muchas gracias por su participación. Agradezco su atención e interés al participar en esta entrevista.

Anexo 9

Adaptación del instrumento de valoración de enfermería cardiovascular con el enfoque de Virginia Henderson de acuerdo con las necesidades de los profesionales de enfermería

<table>
<tr><th colspan="2">Valoración Cardiovascular de Enfermería</th></tr>
<tr><td colspan="2">Instrucciones: Colocar una ✓ donde corresponda o No Aplica (NA)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Edad: ____ años Sexo: _____ Talla: _____cm Peso: ____kg
Diagnóstico médico: _____
Datos sociales: Vives solo _____ Con familia: _____ Especificar: _____</td></tr>
<tr><td colspan="2">Escolaridad: Primaria: ____ Secundaria: ___ Bachillerato: ___ Licenciatura: ___ Posgrado: ___</td></tr>
<tr><td>Religión:</td><td>Estado civil: Soltero: ___ Casado: ___ Viudo: ___
Separado: ___ Unión libre: ___</td></tr>
<tr><td colspan="2">Antecedentes Personales
Hábitos tóxicos: Tabaco _____ Años de duración del hábito: _____
Alcohol_____ Años de duración del hábito: _____
Otras drogas_____ Años de duración del hábito: _____
Negadas
Hospitalizaciones previas Sí: _____ No_____
Enfermedades Crónico-degenerativas:
Diabetes Mellitus: ____ Tiempo de padecerla: _____ años
Hipertensión: ____ Tiempo de padecerla: _____ años
Otras enfermedades: _____Tiempo de padecerla: _____ años
Antecedentes quirúrgicos: _____ Fecha de realización: ___/___/____
Antecedentes transfuncionales: _____ Fecha de realización: ___/___/____
Alergias: Sí____ ¿Cuál? Especificar (Medicamentosa, Alimenticia, Material u otra)
_____ No_____
Tratamiento farmacológico:</td></tr>
</table>

Medicamento	Dosis	Frecuencia	Horario	Administrado por: Enfermero o Paciente

ESTADO DE CONCIENCIA

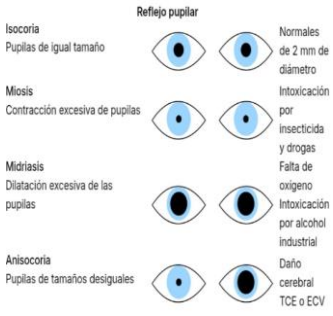
Consciente: _____Inconsciente_____ Sedado: _____

Escala de Glasgow

Escala de Glasgow		
Parámetros	**Respuesta observada**	**Puntuación**
Abertura ocular	Espontánea	4
	Al estímulo verbal	3
	Al estímulo doloroso	2
	Ninguna	1
Respuesta verbal	Orientada	5
	Confusa	4
	Palabras inadecuadas	3
	Sonidos incomprensibles	2
	Ninguna	1
Respuesta motoral	Obedece órdenes	6
	Localiza el dolor	5
	Movimiento de retirada	4
	Flexión hipertónica (decorticación)	3
	Extensión hipertónica (descerebación)	2
	Ninguna	1
Trauma leve	**Trauma moderado**	**Trauma grave**
13 - 15	9 - 12	3 - 8

Escala de RASS

Reflejo pupilar



1.-NECESIDAD DE OXIGENACIÓN

AREA PULMONAR

FR: _____resp. x min. Dificultad para respirar: ____ Apnea: ____ Disnea en reposo: ____ Disnea en esfuerzo: _____

SPO2: _____ En reposo: ___

Secreciones bronquiales: Sí: ___ No: _____ Características: _____

Dificultad para la expectoración: No _____ Sí_____

Datos subjetivos: _____ NA: ____

Ruidos respiratorios: Normales: Vesicular_____ Broncovesicular_____

Anormales**:** Estertores_____ Sibilancias_____ Roce pleural_____

Datos subjetivos: _____ NA: ____

Suplemento de O2: No: ____

Sí: Nebulizador _____O2 Puntas nasales: _____ lts. x min

Ventilación mecánica: No_____ Invasiva_____ No invasiva: # de cánula Vol. corr. _____

Fio2: _____ Flujo: _____ P. Soporte: _____ PEEP: _____ Sensibilidad: _____

Gasometría arterial: Hora: ___ hrs PO2: ____ mmHg PCO2: ___mmHg pH: _____

HCO3: ___ mEq/l.

Glucosa: ____ mg/dl, ES: Na: ____ mEq; K: __ mEq. Ca: ____ ___ NA

Otros laboratorios:

Datos subjetivos: _____ ____ NA

Control radiológico:

Congestión pulmonar: ____ Infiltrados: ___

Foco neumónico: _____ Derrame: _____ ____ NA

Datos subjetivos: _____

ÁREA CARDIOVASCULAR

FC: _____ latidos por minuto TA: ___/___mmHg TAM:___/___mmHg Apoyo de aminas Sí___ No___ Especificar Dosis: _____ gammas/mcg/hr	Tipos de Pulso N: normal D: Débil P: Paradójico A: Ausente Carotideo: ___ Humeral:_____ Radial: _____ Poplíteo: _____ Pedio:_____ Femoral: _____

DR_____

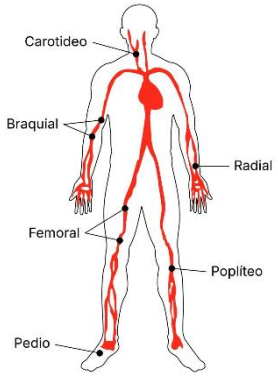
Apoyo de inotrópicos

Sí___ No___

Dosis:

_____gammas/mcg/hr

DR_____



Dolor precordial: Escala 1 al 10 _____ EVA NA: ____

Llenado capilar: Miembro sup. _____seg Miembro inf. ___ seg. Ingurgitación yugular: Sí____ No____ Hepatomegalia: Sí___ No____ Dolor precordial: Del 1 al 10: _____

Edema: Sitio: **_____Miembros inferiores**_____+____ ++____ +++____ ++++____

NA____

Marcapaso: Sí____ No_____ Temp. __ Def. ___ Frecuencia: _____ Amperaje: _____

Datos subjetivos: _____-

_____

ESCALA DE EVA DEL DOLOR

1-10:___

NA__

Trazo electrocardiográfico

_____

Ritmo:

Normal: ____ Sinusal: _____

Anormal: ___

Bradicardia sinusal: ____

Taquicardia sinusal: ____

Taquicardia ventricular: ___

Fibrilación auricular: ___

Fibrilación ventricular: ___

Flutter auricular: ____

SCAEST: ___

Asistolia: ___

Dorsal de points: ___

Bloqueo de primer grado: ___

Bloqueo de segundo grado: ___

Bloqueo de tercer grado: ___

	Actividad eléctrica sin pulso: ___ IAM: ___ SCACEST: ___

2.- NECESIDAD DE ALIMENTACIÓN / HIDRATACIÓN

Tipo de dieta: Ayuno: ___ Normal: ___ Blanda: ___ Líquida: ___ Vegana: ___ Baja en sodio: ___ Libre de gluten: ___ NPT: ___ Otra: ___ Especificar: _____

Dieta habitual:

Carnes: ___ Verduras:__ Frutas:__ Harinas: ____ Leguminosas: ___ Lácteos: ___

Refresco: __ Agua: ___ Café: ___ Dieta no apegada a su enfermedad: _____

Otros: _____ Especificar: _____

Ingesta de líquidos por 24 hrs. Menos de 1 lt___ De 1 a 2 lts_____ Mayor de 2 lts___

Apetito: Conservado_____ Aumentado___ Disminuido___

Suplemento alimenticio: Sí_____ No___ Especificar: _____

Estado de cavidad oral: Sin caries___ Con caries___ **Prótesis Dental:** Fija___ Movil__ Total___ Parcial___ NA

Mucosas orales: Hidratadas___ Semihidratadas___ Deshidratadas____ Adoncia: Total___ Parcial___

Problemas: Masticación___ Deglución___ Intolerancia___ Náuseas___ Vómito___ NA

Características_____

Sonda de alimentación: Sí___ No___ Alteraciones de peso: Sí___ No___

Solución base/ Plan de líquidos: Frecuencia: _____ horas

S. F. 1000 ml al 0.9%: ____ 500 ml al 0.9%: ____

S.G. 5% 1000 ml: _____ 10% 1000ml: ____

Otro: _____ Especificar: _____

Accesos venosos: CVPC: _____ CVC: _____ C. Power PICC: ___ C. HD: ____

Calibre: ___ Fr Fecha de colocación: __/__/__

Balance parcial por turno: + _____ -_____ Neutro: ____

Datos subjetivos: _____ ____ NA

3.- NECESIDAD DE ELIMINACIÓN
Patrón urinario: Frecuencias_____veces al día Caract. Normales: Sí___ No___ Anuria___ Oliguria____ Poliuria___ Disuria___ Nicturia___Tenesmo___ Incontinencia___ Orina intermitente___ **Color:** Normal___ Hematúrica___ Colúrica___ Otro: ____ Sonda vesical: Si___ No: ____ Calibre: __Fr Llenada con: __ml H20 Fecha de colocación: __/__/__ **Uso de diuréticos:** Sí__ Especificar____ No___ **Suplencia parcial:** Acompañamiento al sanitario___ Proporcionar cómodo/orinal____ Pañal___ **Suplencia total:** No___ Sonda vesical: ___ Diálisis peritoneal___ Hemodiálisis___ **Datos subjetivos:**
Patrón intestinal: Frecuencias_____veces al día Caract. Normales: Sí___ No___ Estreñimiento: ___ Diarrea: ___ Incontinencia: ___ **Características:** Acolia___ Melena___ Mucoide___ Pastosa___ Líquido___ c/sangre fresca___ Fétida___ **Suplencia parcial:** Acompañamiento al sanitario__ Proporcionar cómodo/orinal____ Pañal___ **Suplencia total: ___** Ostomía____ **Datos subjetivos:**
4.- NECESIDADES DE TERMOREGULACIÓN
Temperatura: Normotermia___ Hipotermia___ Hipertermia___ **Cifra de T:_____ ^{0}C** **Diaforesis: Sí__ No___** **Datos subjetivos:**
5.- NECESIDAD DE HIGIENE

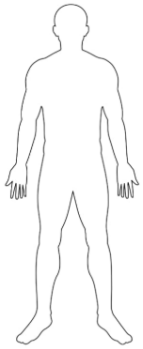
Coloración de la piel: Pálida___ Robicunda___ Marmórea__ Ictérica___ Equimosis___ Hematomas___

Dispositivos: Catéteres, sondas o heridas especificar ⟶ región anatómica y dar ENVIAR

Catéteres: CVPC__ CVC___ C. Power PICC___ C. Swan Ganz____ C.HD. ____

Sondas: Sonda vesical__

Heridas___ UPP___ Flictenas___



Escala de riesgo de caídas

La valoración del riesgo de caídas del paciente, por turno, utilizando la escala de valoración del estado del paciente, esta valora la funcionalidad en todas sus esferas.

Valoracion del estado del paciente	
Factores de riesgo	**Puntos**
Paciente sin factores de riesgo evidentes	1
Problemas de idioma o socioculturales	2
Tratamiento farmacológico que implica riesgos	2
Limitación física	2
Estado mental alterado	3
Total	**10**

Determinación del grado de riesgo de caídas		
Nivel	**Puntos**	**Código**
Alto riesgo	4-10	Rojo
Mediano riesgo	2-3	Amarillo
Bajo riesgo	0-1	Verde

Intervenciones: Prevención de caídas, control de riesgo, orientación sobre riesgo, vigilancia estrecha, ayuda a la deambulación, medidas de seguridad: barandales en alto, etc.

Escala de Riesgo de Úlcera por Presión (UPP)

Escala de valoración riesgo: Escala de Braden				
Percepción sensorial	Completamente limitada (1)	Muy limitada (2)	Ligeramente limitada (3)	Sin limitación (4)
Exposición a la humedad	Constante humedad (1)	A menudo humedad (2)	Ocasionalmente humedad (3)	Raramente humedad (4)
Actividad	Encamado/a (1)	En silla (2)	Deambula ocasionalmente (3)	Deambula frecuentemente (4)
Movilidad	Completamente inmóvil (1)	Muy limitada (2)	Ligeramente limitada (3)	Sin limitaciones (4)
Nutrición	Muy pobre (1)	Probablemente inadecuada (2)	Adecuada (3)	Excelente (4)
Roce y peligro de lesiones	Problema: Requiere moderada y máxima asistencia (1)	Potencial problema: Se mueve muy débilmente o requiere de mínima asistencia (2)		Sin problema: Deambula ocasionalmente (3)

Clasificación de riesgo

Riesgo Alto: < 12 puntos

Riesgo Moderado: 13-14 puntos

Riesgo Bajo:15-18 si es mayor o igual de 75 años

Tipos de lesión:

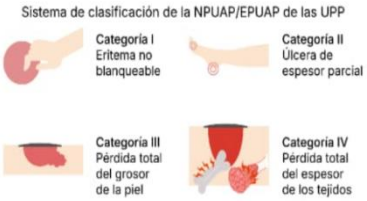
1.- Quirúrgica Proceso de cicatrización___ Infectada___ Dehiscente___

2.- Úlcera por presión I__ II__ III__ IV__ Proceso de cicatrización___ Infectada___

3.- Úlcera venosa I__ II__ III__ IV__ Proceso de cicatrización___ Infectada___

4.- Úlcera diabética I__ II__ III__ IV__ Proceso de cicatrización___ Infectada___

5.- Otra___ Proceso de cicatrización___ Infectada___ **NA___**



Suplencia parcial: Independencia, baño de regadera asistido ____ **Suplencia total:** Dependencia, baño de esponja___ **Datos subjetivos: _____ NA: ____**
Otros datos relevantes_____ NA:___ Nota de enfermería/Observaciones (S) Situación del paciente: (B) Información clínica: (A) Evaluación: (R) Recomendaciones:

Anexo 10

Ejemplo de caso clínico de paciente con afección cardiovascular

Instrucciones: Realice la valoración enfermería del siguiente caso clínico y posteriormente analícelo para poder identificar en el catálogo del SOFTWARE PLANES DE CUIDADOS INDIVIDUALIZADOS DE ENFERMERÍA PARA PACIENTES CON AFECCIONES CARDIOVASCULARES por lo menos 3 diagnósticos de enfermería (NANDA), 3 Resultados NOC, 3 Intervenciones NIC. A su vez seleccione las Recomendaciones de la Guías de Práctica Clínica Y Práctica Basada en la Evidencia de la Guía ESC 2023 sobre el diagnóstico y tratamiento de los síndromes coronarios agudos de acuerdo con el caso clínico.

1.- Caso clínico de Infarto Agudo al Miocardio

PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO

Turno matutino

Ingresa paciente masculino de 61 años el12 de noviembre a las 8:23 horas al servicio de Urgencias de un hospital de segundo nivel de atención, consciente, diaforético y ansioso. Menciona que vive con su esposa y dos hijas, ser católico y laborar como docente en una escuela preparatoria de su colonia y que acude debido a que mientras se levantaba de su cama al despertar presentó un dolor en el pecho con gran intensidad y falta de aire, señala que de la ponderación de su dolor según la escala de EVA se sitúa a su ingreso a la unidad hospitalaria de 8/10 y se intensifica con mayor fuerza irradiándose hacia la espalda. Se toman signos vitales y presenta TA: 150/97 mmHg, FC: 123 latidos por minuto, FR: 26 respiraciones por minuto, SPO2: 86%, y T: 36.6 C.

Se mide somatometría y presenta una talla de 178 cm y un peso de 105 kg e IMC 33.1 por lo que es valorado por el médico urgenciólogo de guardia e indica tomarle un EKG de 12 derivaciones y colocar puntas nasales a 3 litros por minuto. A su vez se indica, colocarle doble vía periférica corta y tomar muestras de laboratorio (Gasometría Arterial, Química Sanguínea y Biometría Hemática y Enzimas Cardiacas).

Al tomar el EKG se observa elevación del segmento ST en V3 y V4, por lo que se analizan y revisan inmediatamente los laboratorios y se identifican valores de

enzimas cardiacas elevadas, por lo tanto, se diagnostica al paciente con un Infarto Agudo de Miocardio y se decide su traslado a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) para su preparación y posteriormente poder ingresarlo a sala de hemodinamia para realizarle un cateterismo cardiaco. Dentro de los antecedentes heredofamiliares menciona, que su padre falleció de Infarto Agudo al Miocardio y señala ser exfumador por 20 años y que dejó de consumir hace 3 años. A la vez señala padecer diabetes desde15 años de evolución e hipertensión desde hace 5 años.

Dentro de su tratamiento habitual en casa señala tomar: Omeprazol 20 mg 1 tableta por la mañana, Telmisartán 40 mg 1 tableta por la mañana y una por la noche y Metformina 850mg una por la mañana y una por la tarde y niega presentar alergias a medicamentos.

Dentro del tratamiento antiplaquetario el médico indica administrarle 1 tableta de Ácido Acetilsalicílico antes de su ingreso a la UCI, así como el siguiente tratamiento médico:

- Dieta: Ayuno
- 1000 ml Solución Fisiológica al 0.9% P/24 hrs
- Omeprazol 40 mg I.V. c/24 hrs
- Metoclopramida 30 mg I.V c/12 hrs
- Ácido Acetilsalicílico 250 mg V.O c/12 hrs
- Furosemida 40 mg I.V. c/8hrs
- Colocar un parche de morfina subcutáneo c/24 hrs PRN
- Telmisartán 140mg 1 tableta por la mañana y una por la noche
- Administración de Oxígeno por puntas nasales a 3 litros por minuto
- Colocar sonda vesical
- Manejo de Insulina Acción Rápida (IAR)
  180-200mg/dl- 10UI
  201-220mg/dl- 12UI
  221-240mg/dl-14UI
  Mayor de 240mg/dl 20UI y reportar
- Interconsulta a Cardiología.

A las 10:06 hrs. es ingresado a la UCI y a las 10:25 hrs es valorado por el médico Cardiólogo el cual le instala Catéter Venoso Central y posteriormente solicita tomar ecocardiograma en el que se identifica oclusión de la Descendente Anterior, y una FEVI de 35%, por lo que decide pasarlo a sala de hemodinamia para intervención coronaria de urgencia.

Turno vespertino

Posteriormente a las 13:35 hrs es ingresado a sala de hemodinamia para realizarle cateterismo cardiaco, en el que se aborda la arteria radial izquierda con una línea de 6 Fr, se colocan 2 stents medicados y a las 15: 00 hrs es trasladado a la UCI donde a su ingreso presenta los siguientes parámetros en las constantes vitales: TA: 123/84 mmHg, FC: 88 latidos por minuto, FR: 18 respiraciones por minuto, SPO2: 96% con aporte suplementario de O2 por puntas nasales a 3 litros por minuto y T: 36.1^0 C. Se indica desinflar a partir de las 18:00 hrs un ml de la pulsera de comprensión por hora y vigilar el sitio de punción y permanece bajo vigilancia hemodinámica.

Turno nocturno

Continua bajo estrecha monitorización hemodinámica y menciona presentar ligero dolor en el sitio de abordaje de intervención coronaria de 1/10 EVA, mismo que se encuentra sin datos de sangrado y hematomas. Duerme tranquilo y sus constantes vitales se encuentran dentro de parámetros normales, presentando ritmo sinusal en el monitor con una FC: 78 latidos por minuto. Presenta un volumen urinario de 0.8 ml/kg/hr y se mantiene estable durante el turno.

Turno matutino

Continua bajo monitorización hemodinámica, se indica toma de EKG de control y permanece con ritmo sinusal con una FC: 72 latidos por minuto. A las 12: 44 hrs es trasladado a sala de Unidad de Cuidados Intermedios para continuar con su vigilancia hemodinámica y bajo estricta orden de reposo absoluto. A su ingreso a esta área presenta TA: 123/84 mmHg, FC: 84 latidos por minuto con ritmo sinusal y FR:

16 respiraciones por minuto, SPO2: 98% con aporte suplementario de O2 por puntas nasales a 2 litros por minuto, y T: 36.1 C, tolerando adecuadamente la vía oral y presenta un volumen urinario de 1.2 ml/kg/hr y se mantiene bajo monitorización cardiaca continua para valorar su evolución. Refiere sentirse fatigado y con muchas dudas acerca de cual deberá ser su tratamiento habitual en casa a partir del evento isquémico presentado, así como el tipo de dieta que debe seguir en su hogar el día de su alta hospitalaria.

Anexo 11

Manual del facilitador

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ENFERMERÍA

SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

DOCTORADO EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA

EL USO DEL SOFTWARE PLANES DE CUIDADOS INDIVIDUALIZADOS DE ENFERMERÍA PARA PACIENTES CON AFECCIONES CARDIOVASCULARES

MANUAL DEL FACILITADOR

Tabla de contenido

Número de sesión	Título	Página
1	Cuidado cardiovascular de enfermería	1
2	Valoración cardiovascular enfermería de las 14 necesidades básicas con el enfoque de Virginia Henderson	15
3	Aplicación del Proceso de Atención de Enfermería en los pacientes con afecciones cardiovasculares	29
4	Taxonomías NANDA-NIC- NOC	35
5	Recomendaciones de Guías de Práctica Clínica y Práctica Basada en la Evidencia	41
6	Aplicación de los Planes de Cuidados Individualizados de Enfermería en los pacientes con afecciones cardiovasculares	51
7	Uso del software PCIE-CV	59

Sesión 1
Cuidado cardiovascular de enfermería

Objetivo general de la sesión	**Objetivos específicos**
- Explicar un panorama general del contenido y objetivo del programa a los participantes y exponer el cuidado cardiovascular de enfermería.	-Dar la bienvenida a los participantes. - Explicar en qué consiste el programa. - Promover la integración entre los participantes y el equipo del programa. - Establecer reglas en el grupo. - Describir la epidemiología de los pacientes cardiovasculares. - Explicar las generalidades e importancia del cuidado de enfermería al paciente con afecciones cardiovasculares. - Dar a conocer las principales afecciones cardiovasculares, así como sus signos y síntomas. - Explicar los principales factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares. - Exponer a los participantes los principales cuidados de enfermería en pacientes con afecciones cardiovasculares. - Retroalimentar lo aprendido de la sesión mediante la sopa de letras lo que aprendimos del cardiovascular de enfermería

Componentes	**Materiales requeridos**
I. Introducir el programa (5 minutos) II. Romper hielo (5 minutos) III. Estableciendo reglas del grupo (5 minutos IV- Exposición (40 minutos) V Dinámica de sopa de letras “Lo que aprendimos del cuidado cardiovascular de enfermería” y Final de sesión (5 minutos)	- Gafetes -Memoria USB - Cañón - Computadora - 20 plumas - Diapositivas sesión 1 (pendientes) - Lista de asistencia - Lista de sesión 1 - Sopa de letras **Estrategias** Exposición

Preparación para la sesión

- Llegar 30 minutos antes de la hora en que se citó a los participantes para instalar el equipo de cómputo (cañón y las bocinas).
- Asegurarse tener el archivo con las diapositivas correspondientes a la sesión, vea que puedan proyectarse.
- Coloque a los participantes en las butacas de la primera fila del auditorio.
- Dar una hoja de registro de asistencia diaria a la llegada de los participantes
- Entregue gafete al participante al entrar al auditorio y solicitarle que escriba su nombre en él.

Actividades

I. Introducir el programa

Tiempo: 5 minutos

Justificación

Dar a conocer en que consiste el programa y conocer el cuidado cardiovascular permitirá que los participantes se sientan motivados a participar en el programa.

Materiales requeridos

- Diapositivas de la sesión 1

Desarrollo

Introducir el programa

1. Preséntese diciendo su nombre y qué papel tiene dentro del programa (facilitador), también preséntele a los otros miembros del equipo.

Mencione: Mi nombre es José Martín Castro Mata seré quien estaré impartiendo las sesiones, de igual manera estaré a cargo de la organización de las actividades que se llevarán a cabo durante las diferentes sesiones. Agradezco su participación, me alegra y da gusto contar con su presencia, lo cual les permitirá que ustedes conozcan el cuidado de enfermería, la aplicación del PAE, las taxonomías NANDA-NIC- NOC, las recomendaciones de Guías de Práctica Clínica, la Práctica Basada en la Evidencia, los PCIE en pacientes con afecciones cardiovasculares y el cómo el uso del software PCIE-CV.

2. Dé a conocer en qué consiste el programa

Inicie diciendo y muestre la diapositiva 2:" Bienvenido (a) las "Capacitaciones para evaluar la funcionalidad y usabilidad del software Planes de Cuidados Individualizados de Enfermería para pacientes con afecciones cardiovasculares". Sean bienvenidos al programa de enseñanza y capacitación sobre el cuidado de enfermería, la valoración cardiovascular de enfermería con enfoque de las 14 necesidades básicas, aplicación del PAE y las taxonomías NANDA-NIC-NOC, las recomendaciones de Guías de Práctica Clínica, la Práctica Basada en la Evidencia, los PCIE en pacientes con afecciones cardiovasculares y así el uso del

software PCIE-CV, llamaremos programa al conjunto de sesiones que se estarán desarrollando durante estas próximas 7 sesiones.

Todo esto se irá desarrollando en las próximas seis sesiones, para esto nos reuniremos una vez por semana y en un periodo entre 8-12 meses posteriores se les volverá a contactar para que puedan conocer los resultados de la presente investigación.

Durante las sesiones se llevarán a cabo diferentes actividades como exposiciones, análisis resolución de casos clínicos y diferentes dinámicas. Su participación es importante en todas las actividades, para que estas sesiones sean divertidas e interesantes, también es importante que asistan a todas las sesiones y de esta manera puedan adquirir conocimientos, que les permitan diseñar PCIE para pacientes cardiovasculares mediante el software PCIE-CV. Al finalizar las sesiones se les otorgará un diploma de participación en el programa.

II. Romper hielo

Tiempo: 5 minutos

Justificación

El conocer a los participantes, permitirá la integración grupal**.**

Materiales requeridos

- Gafete y plumones

1. De instrucción para que los participantes se presenten ante el grupo.

Entregue una tarjeta llamativa (gafete) y un seguro, en el que los participantes deberán escribir su nombre.

De 2 minutos para que escriban, su nombre y continúe diciendo:

Para dar inicio nos presentaremos por nuestro nombre para poder conocerlos.

Espero que el programa sea de su interés, les agrade y que disfruten los momentos a lo largo de este tiempo que estaremos compartiendo.

Nota: Durante la presentación cree un ambiente de confianza en el grupo. Evite hacer referencia si los participantes conocen la valoración cardiovascular de enfermería, el

PAE, las taxonomías de enfermería, las GPC, la PBE, los PCIE y las TICs de PCE, y que lo aprendido lo pueden aplicar en su vida laboral.

III Estableciendo reglas **Tiempo:** 5 minutos

Justificación

Las reglas permiten crear confianza en los participantes al compartir sus opiniones.

Materiales

- Memoria USB
- Laptop
- Cañón
- Diapositiva en blanco

Desarrollo

1. Desarrollo de reglas básica para los participantes

Ahora es importante conocer algunas reglas que harán sentirnos cómodos al momento de participar, debido a que durante estas sesiones se mencionarán los temas señalados anteriormente.

Pregunte: ¿Qué reglas podríamos establecer para que todos nos sintamos más cómodos al participar?

Dé oportunidad a que los participantes expresen qué cosas se deben de respetar o evitar durante las sesiones. Escriba en la diapositiva en blanco "reglas del grupo" e imprima para la segunda lo que ellos señalen.

Nota: Las "reglas del grupo" deberán pegarse en todas las sesiones frente a los participantes a manera de que puedan respetarse.

Trate de conseguir lo siguiente:

- Respeto ante las opiniones que cada uno de ustedes compartirán (evitar reírse de compañeros).
- Confidencialidad, es decir no se comenten cosas personales de sus compañeros con personas que no formaran parte de este grupo.

- Todos traten de participar compartiendo la información u opiniones que tengan sobre el tema.

Puede añadir otras que considere relevantes y mencione:

- Durante las sesiones, el uso de celulares no es permitido por lo que les pediré que lo pongan en silencio y lo guarden. Tampoco se puede grabar su participación en actividades.

Pida a los participantes que le mencionen opciones para recordarles la fecha de las próximas sesiones.

Sugiera lo siguiente: Tal vez olviden cuando es la próxima sesión para que no suceda esto me gustaría hacerles llegar un recordatorio, de manera personal por un mensaje de WhatsApp o grupal por el mismo medio un día antes de la sesión indicándoles la hora. Para esto les pediré que se dirijan conmigo para al finalizar la sesión y le indique a que número de celular quiere que le envíe el recordatorio.

Ya que establezca las reglas mencione:

Durante el desarrollo de las sesiones si surge alguna duda sobre lo que se está hablando o no es clara, pueden levantar su mano y preguntar, yo explicaré nuevamente y trataré de dar respuesta a sus preguntas.

IV. Exposición del cuidado cardiovascular de enfermería **Tiempo:** 5 minutos

El facilitador expondrá el tema de la sesión (Diapositivas pendientes) en el que incluirá lo siguiente:

Definición y epidemiología de los pacientes cardiovasculares

- Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son definidas como todos los padecimientos del aparato cardiovascular que afectan al corazón y a los vasos sanguíneos como consecuencia del aterosclerosis, las cuales comparten características similares respecto a su causa, fisiopatología, pronóstico y tratamiento (Sarre, 2018).
- Las ECV son la principal causa de muerte en todo el mundo. Cada año mueren más personas por ECV que por cualquier otra causa (Organización Mundial de la Salud, [OMS], 2024).

- Según los datos de la Asociación Americana del corazón (AHA) en (2019) en Estados Unidos de América (EUA), las ECV, presentan una tasa de mortalidad es de 214.6 por cada 100,000 personas, en promedio, una persona muere de una ECV cada 36.1 segundos y las estadísticas de 2019 indican que se producen 2396 muertes diarias por ECV en EUA.
- En América Latina la mortalidad a causa de las ECV presenta una incidencia de mortalidad anual de 1.6 millones (Vintimilla, 2020).
- En México anualmente según datos reportados en 2019 las EVC presentan una incidencia de mortalidad de más de un millón anualmente (Leyva, 2019).

Definición, generalidades e importancia del cuidado de enfermería al paciente con afecciones cardiovasculares.

- El cuidado cardiovascular de enfermería es definido como un campo especializado de los profesionales de enfermería que se centra en el cuidado de la salud relacionado con pacientes que presentan afecciones en su sistema cardiovascular (Herrera et al., 2014).
- Uno de los objetivos del cuidado cardiovascular de enfermería consiste en mejorar el aporte de oxígeno al paciente y reducir la congestión mediante el control y optimización del equilibrio hidroelectrolítico, para mantener un adecuado gasto cardiaco, para recuperar y mantener la tolerancia a la actividad y conservar la integridad de la piel (Fernández et al., 2017).
- El objetivo del cuidado de enfermería cardiovascular en la fase crítica de las ECV es evaluar e intervenir aspectos como el afrontamiento de los pacientes que presentan afecciones cardiovasculares para adoptar nuevos estilos de vida, el fortalecimiento de los conocimientos acerca de su enfermedad, los cuidados que deben de llevar en relación a ella y promover la gestión eficaz aplicar adecuadamente una adherencia a su tratamiento centrado en el que se vean aplicadas efectivamente sus emociones (Guzmán et al., 2019).
- Los profesionales de enfermería de atención cardiovascular deben poseer una formación basada y fundamentada en conocimientos científicos, tecnológicos y modelos de práctica clínica actuales que les permita adquirir las

competencias necesarias para aplicar un cuidado enfermero integral, multidisciplinario, coordinado y centrado en la persona (Asociación Española de Enfermería en Cardiología, 2024).

Principales afecciones cardiovasculares

Sarre (2018) señala que entre las principales afecciones cardiovasculares se encuentran las siguientes:

- **Cardiopatía isquémica o cardiopatía coronaria:** Es la forma más frecuente de la enfermedad y representa casi la mitad de los casos. De acuerdo con el patrón de manifestación podemos hablar de infarto de miocardio, angina de pecho, insuficiencia cardiaca o muerte de origen cardiaco.
- **Enfermedad cerebrovascular:** De acuerdo con su manifestación clínica y evolución hace referencia a un evento vascular cerebral o un evento isquémico transitorio.
- **Enfermedad arterial periférica:** Por aterosclerosis en arterias periféricas y la manifestación más frecuente es la claudicación.
- **Aterosclerosis aórtica:** que se relaciona con la aparición de aneurismas torácicos y abdominales.

Factores de riesgo de las ECV

La OMS (2017) señala que dentro de los principales factores de riesgo para presentar EVC se encuentran los siguientes:

- Dieta rica en grasas y carbohidratos
- Consumo de tabaco y alcohol
- Antecedentes de hipertensión arterial
- Hiperglucemia
- Hiperlipidemia
- Sobrepeso u obesidad

Síntomas de las ECV

Mayo Clinic (2024) señala que los síntomas de las enfermedades cardiovasculares pueden ser diferentes para los hombres y las mujeres. Por ejemplo, en los hombres se manifiestan mayormente con dolor precordial, mientras que en las mujeres otros síntomas junto con el dolor precordial se encuentran, disnea, náuseas y fatiga extrema. De manera general los síntomas de la enfermedad de las arterias coronarias pueden incluir lo siguiente:

- Dolor en el precordial, opresión del pecho, presión en el pecho y molestia en el pecho (angina de pecho)
- Disnea
- Dolor en el cuello, la mandíbula, la garganta, la parte superior del abdomen o la espalda
- Dolor, entumecimiento, debilidad y sensación de frío en las piernas o los brazos si los vasos sanguíneos en esas zonas del cuerpo se estrechan

Signos de las ECV

Mayo Clinic (2024) menciona que dentro de los principales síntomas de las enfermedades cardiovasculares se pueden presentar los siguientes:

Derivadas de las arritmias cardiacas:

- Dolor o molestia en el pecho
- Mareos
- Desmayo (síncope) o casi desmayo
- Aleteo en el pecho
- Aturdimiento
- Latidos cardíacos acelerados (taquicardia)
- Falta de aire
- Latidos cardíacos lentos (bradicardia)

Síntomas de enfermedad cardíaca causados por el músculo del corazón afectado por la enfermedad (miocardiopatía)

Las etapas tempranas de la miocardiopatía pueden no causar síntomas evidentes.

A medida que la afección empeora, los síntomas pueden incluir los siguientes:

- Mareos, aturdimiento y desmayos
- Fatiga
- Dificultad para respirar al hacer actividad o descansar
- Dificultad para respirar durante la noche al intentar dormir o al despertarse
- Latidos cardíacos irregulares que se sienten rápidos palpitan fuertemente o parecen aleteos
- Piernas, tobillos o pies hinchados
- Síntomas de enfermedad cardíaca causados por problemas en la válvula cardíaca (valvulopatía)

El corazón tiene cuatro válvulas: la aórtica, la mitral, la pulmonar y la tricúspide. Estas válvulas se abren y se cierran para que la sangre fluya por el corazón. Son muchos los factores que pueden dañar las válvulas cardíacas. Una válvula cardíaca puede estrecharse (estenosis), presentar fugas (regurgitación o insuficiencia) o cerrarse incorrectamente (prolapso).

La enfermedad cardíaca valvular también se denomina “valvulopatía cardíaca”. Según qué válvula no funcione correctamente, los síntomas de la valvulopatía cardíaca suelen incluir los siguientes:

- Dolor en el pecho
- Desmayos (síncope)
- Cansancio
- Latidos irregulares del corazón.
- Falta de aire.
- Hinchazón de los pies o los tobillos.

La endocarditis es una infección que afecta las válvulas cardíacas, así como el recubrimiento interno de las cavidades y las válvulas cardíacas (endocardio). Los síntomas de la endocarditis pueden incluir los siguientes:

- Tos persistente o seca

- Fiebre
- Cambios en los latidos del corazón.
- Disnea
- Erupciones cutáneas o manchas inusuales en la piel
- Hinchazón de las piernas o el abdomen
- Debilidad o fatiga

Principales cuidados de enfermería en pacientes con ECV

Fernández et al. (2017) señalan que los cuidados de enfermería para pacientes con ECV se dividen en cuidados de la fase crítica a cuidados en la fase post critica entre los que se encuentran los siguientes:

Cuidados de Enfermería en la fase crítica

El objetivo del tratamiento urgente consiste en mejorar el aporte de oxígeno y reducir la congestión mediante el control y optimización del equilibrio hidroelectrolítico, manteniendo un buen gasto cardiaco, recuperando y manteniendo la tolerancia a la actividad y conservando la integridad de la piel. De este modo los cuidados de Enfermería irán encaminados a:

- Posición de Fowler que va a facilitar la expansión pulmonar, además las piernas colgando por el lateral de la cama originan estancamiento de sangre y disminución del retorno venoso (precarga) Por esto mismo se desaconseja el Trendelemburg.
- Control de constantes y monitorización cardiaca: Tensión arterial, temperatura, Frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, y saturación de oxígeno.
- Aliviar la ansiedad, tranquilizarle explicarle todos los procedimientos que se le realizan.
- Obtención de gasometría basal y posterior control de la saturación de oxígeno para valorar si mejora el intercambio gaseoso y si hay una alteración ácido-básica.

- Oxigenación mediante mascarilla de oxígeno al 40-50% e intubación si fuera necesario. Así se mejora la oxigenación y se mejora la eliminación de secreciones de los alvéolos. Preparar equipo de aspiración si se precisa.
- Canalización de una vía venosa periférica y extracción de analíticas. Se recomienda la colocación de una vía central para control de la presión venosa central (PVC). Evitar la sobrecarga de fluidos intravenosos.
- Realización de electrocardiograma para detectar posibles arritmias y/o signos de isquemia causa de la insuficiencia cardiaca.
- Sondaje vesical para un control de diuresis preciso.
- Realización de radiografía de tórax para valorar la congestión pulmonar y cardiomegalia.
- Administración del tratamiento médico. Los cuidados irán encaminados a prever los problemas causados por los efectos secundarios de la farmacoterapia. Los fármacos de elección en el EAP son:
- Diuréticos: Para reducir el volumen de sangre circulante, disminuyendo así la sobrecarga ventricular.
- Digital: Mejora la contractilidad miocárdica.
- Opiáceos: El más utilizado es la morfina. Suprimen el dolor, alivian la angustia y disminuyen el retorno venoso al corazón y postcarga.
- Nitritos: Producen vasodilatación venosa lo que disminuye precarga y postcarga.
- Broncodilatadores: Mejoran la función respiratoria.
- Drogas Vasoactivas: En casos de hipotensión y signos de hipoperfusión se usa la Dopamina y la Dobutamina. Algunos vasodilatadores arteriales como el Nitroprusiato actúan sobre la postcarga.
- Cuidados de Enfermería en la fase poscrítica.

Una vez pasada la fase aguda del EAP, los cuidados de Enfermería irán encaminados a prever los problemas derivados de la propia patología y a identificar precozmente los signos/síntomas de alarma que puedan empeorar la situación clínica del enfermo. Tales cuidados son:

- Colocar al paciente en una situación que facilite el confort, respiración y retorno venoso
- Vigilar posibles variaciones de los signos vitales
- Observar la monitorización cardiaca para la detección precoz de arritmias
- Observar si existen signos de alteración respiratoria: disnea, ortopnea y cianosis
- Vigilar cambios en el estado psíquico: desorientación, confusión, letargo, nerviosismo y angustia
- Examinar la posible distensión del cuello
- Comprobar alteraciones de la integridad de la piel
- Vigilar la aparición de edemas
- Vigilar el ritmo y cantidad de flujo de líquidos intravenosos administrados.
- Medir la ingesta y la eliminación
- Valorar y registrar el peso diario
- Evitar el estreñimiento
- Proporcionar una dieta hiposódica para controlar el edema
- Ayudar al paciente en las tareas básicas de la vida diaria según necesidad
- Promoción del descanso en insuficiencia cardiaca severa mediante el reposo en cama. En pacientes menos graves fomentar la deambulación progresiva según tolerancia
- Proporcionar cuidados de la piel en pacientes con edemas, tales como lavado, cambios posturales frecuentes, uso de colchón anti ulceras, masajes y movilizaciones activas o pasivas

V Dinámica de sopa de letras “Lo que aprendimos del cuidado cardiovascular de enfermería”

Para dicha actividad el facilitador otorgará la sopa de letras lo que aprendimos del cuidado cardiovascular de enfermería, para lo cual leerá la indicación: Identificar en la siguiente sopa de letras las palabras, IMPORTANCIA, CUIDADO, ENFERMERÍA, ENFERMEDAD, CARDIOVASCULAR, OBESIDAD, POSTCRITICA, FASE, CRITICA, FACTORES, RIESGO, DIABETES, PACIENTES, INDIVIDUALIZADO, OXIGENO, ATENDER, SIGNOS, SINTOMAS Y SOBREPESO y señala que a los profesionales de enfermería que tienen 3 minutos para identificarlas.

C	U	I	D	A	D	O	E	O	M	S	O	I	F
A	A	L	E	Z	C	W	N	V	B	I	B	M	A
T	M	R	I	O	F	E	I	P	S	N	E	P	C
E	I	A	D	B	G	L	K	I	A	T	S	O	T
N	Z	W	G	I	H	B	G	U	C	O	I	R	O
D	F	B	X	Y	O	N	E	S	I	M	D	T	R
E	A	O	L	T	O	V	J	H	T	A	A	A	E
R	S	K	A	S	W	Z	A	W	I	S	D	N	S
A	E	X	I	M	I	X	G	S	R	V	W	C	O
J	Y	S	S	E	T	N	E	I	C	A	P	I	G
O	S	E	P	E	R	B	O	S	Z	U	X	A	S
E	N	F	E	R	M	E	D	A	D	X	L	Y	E
F	A	M	E	N	F	E	R	M	E	R	I	A	I
Y	D	I	A	B	E	T	E	S	P	Y	M	Z	R
I	N	D	I	D	U	A	L	I	Z	A	D	O	U
X	P	O	S	T	C	R	I	T	I	C	A	V	J

Finalización de la sesión

Finalice diciendo: El día de hoy es todo, los espero la siguiente semana para continuar con las sesiones educativas. Agradezco su colaboración y participación.

Anexo 12

Ejemplo de Guía de llenado del software Planes de Cuidados Individualizados de Enfermería para pacientes con afecciones cardiovasculares

Rubro	Indicación
Edad	Colocar la edad en años cumplidos del o la paciente
Sexo	Colocar el sexo en términos de masculino o femenino
Talla	Colocar la talla referida en centímetros
Peso	Colocar el peso referido en kilogramos
Diagnóstico(s) médicos	Colocar el o los diagnósticos médicos del o la reportados en el expediente clínico
Vive con:	Colocar con quién vive él o la paciente, por ejemplo: solo(a), familia, esposa, hijos u otro
Escolaridad	Colocar la escolaridad reportada, por ejemplo: primaria, secundaria, medio superior, licenciatura, maestría, doctorado u otro
Religión	Colocar la religión reportada que practica él o la paciente Nota: Se puede colocar la religión, aunque él o la paciente no la practique
Estado civil	Colocar el estado civil, por ejemplo, soltero, unión libre, casado, separado, divorciado o viudo(a)
Alergias	Preguntar al o la paciente si presenta algún tipo de alergia tipo de alergia y marcar la opción que corresponda: Sí o No. Si la respuesta es afirmativa que tipo de alergia presenta, por ejemplo, si es alérgico a un medicamento, alimento o algún tipo de material

Hábitos tóxicos	Colocar si el ó la paciente presenta o no hábitos tóxicos, por ejemplo, si la respuesta es sí, se debe de colocar que hábito(s) presenta él o la paciente, por ejemplo, tabaco, alcohol u otras y especificar cuál
Hospitalizaciones previas	Colocar si él o la paciente ha tenido hospitalizaciones previas a la actual y cuándo sucedieron
Enfermedades crónico-degenerativas	Colocar si él o la paciente presenta enfermedades crónico-degenerativas tales como Diabetes o Hipertensión arterial y en el apartado posterior de datos subjetivos se sugiere colocar años de padecerla(s)
Otras enfermedades:	Colocar si él o la paciente presenta alguna(s) otras enfermedades y especificar cuáles
Antecedentes quirúrgicos/transfusionales y fecha de realización	Colocar si él o la paciente ha sido sometido a alguna(s) intervenciones quirúrgicas y especificar cuáles
Tratamiento farmacológico habitual en el hogar	Colocar el tratamiento farmacológico habitual que toma él o la paciente en su hogar
Tratamiento farmacológico hospitalario	Colocar el tratamiento farmacológico hospitalario que se le administra a él o la paciente durante su estancia hospitalaria y actualizarlo en caso de que proceda

Anexo 13

Consentimiento informado del estudio de investigación

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ENFERMERÍA

SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

DOCTORADO EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA

Título de proyecto: "FUNCIONALIDAD Y USABILIDAD DEL SOFTWARE PLANES DE CUIDADOS INDIVIDUALIZADOS DE ENFERMERÍA PARA PACIENTES CON AFECCIONES CARDIOVASCULARES"

Autor: M.A.E. José Martín Castro Mata

Director de Tesis: Dra. María Guadalupe Moreno Monsiváis

Introducción/Objetivo del estudio

Se me ha invitado a participar en la investigación que tiene como propósito evaluar la funcionalidad y usabilidad del software Planes de Cuidados Individualizados de Enfermería para pacientes con afecciones cardiovasculares (PCIE-CV), como herramienta para la gestión del cuidado individualizado por los profesionales de enfermería que atienden a pacientes con afecciones cardiovasculares en una unidad de tercer nivel de atención. Dicha investigación es un requisito para obtener el grado de Doctor en Ciencias de Enfermería. Todos los datos obtenidos serán utilizados con fines científicos. El estudio de investigación se llevará a cabo en esta unidad considerando como participantes a profesionales de enfermería que atienden a pacientes con afecciones cardiovasculares.

Descripción del Estudio/Procedimientos

Mi participación en este estudio consistirá en acudir a seis sesiones de capacitación, una por semana, con duración de una hora para cada una

aproximadamente y en la última sesión contestaré los instrumentos de funcionalidad y usabilidad del software PCIE-CV. Durante las sesiones desarrollaré actividades que me permitan adquirir conocimientos y habilidades relacionadas al manejo de enfermería en los pacientes con afecciones cardiovasculares, aplicación del Proceso de Atención de Enfermería (PAE), Aplicación de Planes de Cuidados Individualizados de Enfermería (PCIE) y el uso del software PCIE-CV. Además, contestaré dos cuestionarios con temas como funcionalidad y usabilidad del software PCIE-CV.

Riesgos o molestias y aspectos experimentales del estudio

El riesgo que tengo al participar en este estudio de investigación es mínimo debido a que se abordarán temas sensitivos sobre al manejo de enfermería en los pacientes con afecciones cardiovasculares, aplicación del PAE, aplicación de PCIE y el uso del software PCIE-CV. Por lo que, si algunas preguntas me generan incomodidad puedo retirarme de la investigación en el momento que lo decida sin que esto tenga repercusiones laborales.

Beneficios esperados

Al participar en esta investigación no recibiré ningún pago; sin embargo, podré incrementar mis conocimientos, capacidades sobre el manejo de enfermería en los pacientes con afecciones cardiovasculares, aplicación del PAE, aplicación de PCIE y el uso del software PCIE-CV y con ello poder mejorar mi toma de decisiones a la hora de otorgar atención a los pacientes. Esta investigación no me generará ningún costo económico.

Compromisos del Investigador

Tendré garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación en el momento que la haga saber.

Por lo anterior acepto voluntariamente participar en este estudio y que se colecte información sobre mi persona. He leído la información en este formato y todas mis preguntas han sido contestadas. Aunque acepto participar en este estudio, no estoy renunciando a ningún
derecho y puedo cancelar mi participación en cualquier momento.

Para cualquier duda sobre el estudio de investigación puedo comunicarme con la presidenta del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León al teléfono: 81 8347 8096.

_____

Firma del participante Fecha

_____

Firma del investigador Fecha

_____

Firma del primer testigo Fecha

_____

Firma del segundo testigo Fecha

Artículos publicados

Capítulo de libro: Castro Mata JM, Moreno Monsiváis MG, Interial Guzmán MG. (2025). Consistencia de contenido de planes de cuidados individualizados de enfermería para pacientes con afecciones cardiovasculares diseñados a través de un software. Libro con registro ISBN. Aceptado: 24 de marzo de 2025.

Artículo de investigación: Castro Mata JM, Moreno Monsiváis MG, Neira-Tovar L.A. (2025). Programa de capacitación del software planes de cuidados individualizados de enfermería para pacientes cardiovasculares. Revista de Vinculación. Aceptado: 05 de mayo de 2025.

Artículo de investigación: Castro Mata JM, Moreno Monsiváis MG, González Vázquez A, Hernández Valles J.H, Neira Tovar LA, Ordoñez González S.A. Desarrollo del software Planes de Cuidados Individualizados de Enfermería para pacientes con afecciones cardiovasculares. Revista Mexicana de Enfermería Cardiología. Aceptado: 06 de Junio de 2025

Artículo de investigación: Castro Mata JM, Moreno Monsiváis MG, Neira Tovar LA, Ordoñez González S.A. Experiencias y Requerimientos para generar un software de Cuidados Individualizados de Enfermería para pacientes cardiovasculares. Aquichan. 2025;25(2):e2525. DOI: https://doi.org/10.5294/aqui.2025.25.2.5 Aceptado: 18 de Junio de 2025

Libro: Planes de Cuidados de Enfermeria para pacientes con afecciones cardiovasculares. Castro Mata JM, Moreno Monsiváis MG. Editorial Manual Moderno.

Artículo de investigación: Castro Mata JM, Moreno Monsiváis MG, Soler Macía ML, Escandel Rico Francisco Miguel. (2025). "Experiencias de enfermería en el uso de herramientas informáticas de Planes de Cuidados". Revista de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia. En Revisión.

Artículo de investigación: Castro Mata JM, Moreno Monsiváis MG. (2025). Plan de Cuidados Individualizados de Enfermería a una paciente con shock cardiogénico. Revista Asociación Española de Enfermería en Cardiología. En Revisión.

Resumen Autobiográfico

Candidato a obtener el Grado de Doctor en Ciencias de Enfermería

Tesis: FUNCIONALIDAD Y USABILIDAD DEL SOFTWARE PLANES DE CUIDADOS INDIVIDUALIZADOS DE ENFERMERÍA PARA PACIENTES CON AFECCIONES CARDIOVASCULARES

Línea de investigación: Gestión de Calidad en Salud

Biografía: José Martín Castro Mata, nacido el 7 de octubre de 1992 en Rioverde, San Luis Potosí, México. Hijo de Paula Mata Rocha y Jorge Castro Hurtado.

Educación: Licenciatura en Enfermería, Facultad de Estudios Profesionales Zona Media - UASLP (2012-2017) antes Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Media de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí; Especialidad en Enfermería Clínica Avanzada con énfasis en Cuidado Crítico (EECA) [2018-2019] y Maestría en Administración en Enfermería, en la Unidad de Posgrado e Investigación de la Facultad de Enfermería y Nutrición de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (2019-2021). Doctorado en Ciencias de Enfermería, Universidad Autónoma de Nuevo León (2022-2025).

Estancias de prácticas locales y nacionales de EECA: Hospital Regional de Alta Especialidad "Dr. Ignacio Morones Prieto" (2018-2019), Hospital General del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) "Carlos Diez Gutiérrez". Delegación San Luis Potosí (2019) y Hospital Lomas de San Luis Internacional (2019) e Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez" (2018).

Estancias de prácticas administrativas: Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González", Monterrey, Nuevo León (2020).

Estancia de investigación internacional en la Universidad de Alicante, España (2023).

Experiencia profesional: Enfermero Especialista en Cuidado Crítico (2018-2021) en el Hospital General del ISSSTE "Carlos Diez Gutiérrez". Delegación San Luis Potosí y en el Hospital Ángeles Valle Oriente (2022).

Docente de la Maestría en Dirección y Gestión de Enfermería de la IMC Escuela Superior de Capacitación y Certificación Plantel Viaducto (2022-2023).
Puestos administrativos: Presidente de Investigación de la Nursing Network International (2024).

Ponencias nacionales: "Gestión y Liderazgo en el área COVID", "Cuidados de enfermería en el paciente crítico: Sondas y Catéteres", "Modelo de gestión del plan de cuidados de enfermería en pacientes de cuidados intensivos" (2022), "Herramienta SBAR para el enlace de turno en el personal de enfermería", "Análisis del Concepto de Enfermería Primaria: Un enfoque hacia la gestión del cuidado" (2023), "Análisis del Concepto de Enfermería Primaria", "Valoración del pacientes y sus registros clínicos", "Funcionalidad y Usabilidad del software Planes de Cuidados Individualizados de Enfermería para pacientes con afecciones cardiovasculares" y "Manejo y prevención de infecciones asociadas a la atención de salud en accesos vasculares" (2024) y Herramienta SBAR: Técnica para la entrega y recepción del turno de enfermería (2025).

Ponencias internacionales: "Impacto de los Registros Clínicos de Enfermería en México" (2022), "Enfermería Primaria: Un método de gestionar cuidado" (2023) y "Uso de las Tics y softwares enfocado en los planes de cuidados" y "Redacción de artículos de investigación de enfermería, buscadores, revistas científicas y fuentes" (2024).

Publicación derivada de tesina de la ECCA:

Castro-Mata, J.M., Rocha-Rodríguez, M.R., Hernández-García, M.G., Betancourt-Esparza, M.C. & González-Acevedo. C.E. (2018). Proceso Cuidado Enfermero a una persona con disminución del gasto cardiaco por Cardiopatía Isquémica. Revista Paraninfo Digital. 12 (28): e155. https://index-f.com/para/n28/pdf/e155.pdf

Publicaciones derivadas de la tesis de MAE:

Castro-Mata, J. M. & Diaz-Oviedo, A. (2020). Análisis del cumplimiento de las hojas de registros clínicos de enfermería de la Unidad de Cuidados Intensivos de México. Revista Paraninfo Digital.

Diaz-Oviedo, A., & Castro-Mata, J. M. (2022). Evaluación de la hoja de enfermería de una Unidad de Cuidados Intensivos. Revista Ciencia y Cuidado, 19(1), 19-30. https://doi.org/10.22463/17949831.3114.